

SERIE E

N° 215

T H E S E
Présentée à la
FACULTE de PHARMACIE
DE

l' UNIVERSITE de PARIS
POUR L'Obtention du grade de
DOCTEUR EN PHARMACIE
(diplôme d'Etat)

par

C h r i s t i a n e L A R O C H E
Assistant à la Faculté de Pharmacie de Paris

TITRE de la THESE : MODIFICATIONS DE LA VISION DES COULEURS
SOUS L'EFFET DE CERTAINS MEDICAMENTS

Soutenue le 19 décembre 1970

Jury : MM. - A. QUEVAUVILLER Président

M. GUILLOT

P. BINET

Examineurs

SERIE E

N° 215

T H E S E

Présentée à la
FACULTE de PHARMACIE
DE

l' UNIVERSITE de PARIS
POUR L'Obtention du grade de
DOCTEUR EN PHARMACIE
(diplôme d'Etat)

par

C h r i s t i a n e L A R O C H E
Assistant à la Faculté de Pharmacie de Paris

TITRE de la THESE : MODIFICATIONS DE LA VISION DES COULEURS
SOUS L'EFFET DE CERTAINS MEDICAMENTS

Soutenue le 19 décembre 1970

Jury : MM. - A. QUEVAUVILLER Président

M. GUILLOT

P. BINET

Examineurs

7 1 2 3
TOME II
LE LIVRE DE PHARMACIE

UNIVERSITE DE PARIS
FACULTE DE MEDECINE
DIPLOME DE PHARMACIE
1915

LE LIVRE DE PHARMACIE
DIPLOME DE PHARMACIE



LE LIVRE DE PHARMACIE
DIPLOME DE PHARMACIE

1915

LE LIVRE DE PHARMACIE
DIPLOME DE PHARMACIE
1915

$\frac{1}{x} = \frac{x^0}{x^1}$

..... Attaché d'Administration Universitaire

M. MALANGEAU Pierre

..... 0 +

C + Membre de l'Institut .. Toxicologie et Hygiène
industrielle (T)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551520_0027

M.	MORETTE A.	+	Hydrologie (T)
M.	CAVIER R.	+	Parasitologie (T)
M.	QUEVAUVILLER A.	+	Hygiène et Education sanitaire (T)
M.	MOREAU R.	+	Pharmacie chimique (T)
M.	GERMAN A.	.....	Microbiologie (T)
M.	PIETTE M.	+	Hématologie (T)
M.	MALANGEAU P.	.....	Chimie analytique (T)
M.	GIRARD M.	+	Biochimie appliquée (T)
M.	DILLEMANN G.	.....	Législation, Déontologie et Histoire de la Pharmacie (T)
M.	DEYSSON G.	+	Botanique (T)
M.	FLAHAUT J.	.....	Minéralogie (T)
M.	RENAULT J.	.....	Chimie organique (T)
M.	LE HIR A.	.....	Pharmacie galénique (T)
M.	BOUDENE C.	.....	Toxicologie et Hygiène industrielle (T)
M.	LARUELLE P.	.....	Physique (T)
M.	ROSSIGNOL P.	.....	Pharmacodynamie (T)
M.	MANGEOT A.	.....	Pharmacie galénique industrielle (T)
M.	DELAVEAU P.	.....	Séméiologie et Pathologie générale (T)
M.	COHEN Y.	.....	Pharmacodynamie (T)
M.	RENAULT H.	.....	Physique (T)
M.	BOURDON R.	.....	Chimie analytique (T)
M.	REYNAUD P.	.....	Pharmacie chimique (T)
M.	LE MOAN R.	.....	Toxicologie
M.	POISSON J.	.....	Pharmacie galénique
M.	MICHEL R.	.....	Endocrinologie (T)
M.	LECLERC M.	.....	Hématologie
M.	PERCHERON F.	.....	Chimie biologique
M.	SAVEL J.	.....	Biologie animale
M.	DESVIGNES A.	.....	Cryptogamie et Technique bactériologique
M.	MIOCQUE M.	.....	Chimie organique

MAITRES DE CONFERENCES

M.	PAOLETTI C.	.....	Toxicologie (T)
M.	BORY J.	.....	Microbiologie (T)
M.	GUIGNARD J-L.	.....	Botanique générale (T)
M.	GOUNELLE J-C	.....	Physiologie (T)
M.	BINET P.	.....	Biologie animale (T)
M.	COMBET-FARNOUX C.	.....	Chimie organique
M.	PLAT M.	.....	Chimie analytique (T)
me	PLAT M.	.....	Législation et Déontologie Pharmaceutique (T)

M.	DELACOUX E.	Pharmacie chimique (T)
M.	CAVE A,	Matière médicale (T)
M.	PUISIEUX F.	Pharmacie galénique (T)
M.	DUCHON D'ENGENIERES M.	Chimie organique (T)
M.	ADOLPHE C.	Physique (T)
M.	GUERNET M.	Chimie analytique (T)
M.	DIDRY J.	Mathématiques appliquées aux Sciences expérimentales (T)
M.	KHODADAD P.	Chimie minérale (T)
M.	PERLES R.	Chimie biologique (S)
M.	LEMONNIER A.	Biochimie appliquée (S)
M.	YONGER J.	Chimie analytique (S)
M.	HAMON M.	Chimie analytique (S)
M.	MESTRE J.	Botanique (S)
M.	AGNERAY J.	Biologie (S)
M.	DREUX C.	Biochimie appliquée (S)
M.	RIVET J.	Chimie générale et minérale (S)
M.	ETIENNE J.	Mathématiques (S)
M.	HAZEBROUCQ G.	Physique (S)
M.	ROUSSELET F.	Biochimie appliquée (S)
M.	BOURRINET P.	Hygiène (S)
M.	SOULEAU Ch.	Chimie générale et minérale (S)
Mme	HUBERT J.	Microbiologie (délég.)
Mlle	BOURNIQUE C.	Botanique (délég.)

MAITRES DE CONFERENCES HONORAIRES

M.	GESTEAU P.
M.	GUERIN H.
Mme	HARISPE M.
Mlle	LONGUEVALLE S.
M.	HARISPE J.V.

MAITRES-ASSISTANTS et CHEFS DE TRAVAUX

M.	ANDRÉ ¹ Guy	TP Pharmacie galénique 2-3e A (délég.)
M.	ADAM Yves	TP Pharmacie chimique 5e A (synthèse médicaments (T)
M.	AYMARD Pierre	ED Physiologie-Histologie (T)
Mlle	BARNIER S.	Mathématiques (délég.)
Mlle	BENOIS Martine	TP Botanique 2e A (délég.)
Mlle	BERNARD J.	TP Bactériologie 5e A Industrie (T)
M.	BESANCON Pierre	Mathématiques (S)
Mme	BLANC Jeanine	ED Chimie organique 1-2e A (T)
Mme	BONALY J.	ED Botanique 1e A (délég.)

Mme	BOSIO A-Marie	TP Chimie qualitative (délég.)
M.	BOURLIOUX Pierre	CES Bactériologie (délég.)
M.	CAILLARD Claude	TP Pharmacodynamie 4-5e A (délég.)
M.	CANAL Jacques	ED et TP Biochimie appliquée 5e A Biologie officine (délég.)
M.	CARRE Daniel	Mathématiques (délég.)
Mlle	CARRERE Clothilde	TP Microbiologie 4e A (T)
Mme	CENAC Jacqueline	CES Parasitologie (T)
Mme	CHARDENOT P.	Chimie biologique 3-4e A (T)
Mme	CHARPENTIER M.	ED Chimie générale et minérale 1ère A (T)
M.	CHERON J-Marie	TP Chimie biologique 3-4 e A (délég.)
Mlle	CLAIR Geneviève	ED Matière médicale 3-5e A (T)
M.	DAGRON Christian	ED Chimie générale et minérale 2e A (T)
M.	DAVY Jean	CES Biochimie (délég.)
M.	DEBRAY M.	Mathématiques (délég.)
Mlle	DECAUDIN M-Thérèse	TP Parasitologie 4e A (T)
M.	DELATTRE Jacques	CES Electrochimie et TP 5e A Biologie (délég.)
M.	DELCOURT Alain	ED Botanique 1e A (délég.)
M.	DOUSSIN Alexandre	TP Chimie analytique 5e A
Mlle	DUCHENE Dominique	CES Pharmacie galénique industrielle (délég.)
Mlle	DUMANT Geneviève	CES Analyse physico-chimique des médicaments (T)
Mme	DUPONT Charlotte	CES Pharmacodynamie (T)
M.	ETIENNE Guy	TP Pharmacie galénique 2-3e A (T)
Mme	FAURE Liliane	ED Chimie organique 1-2e A (T)
Mlle	FLEURY Solange	ED Chimie analytique quantitative (T)
Mlle	FOGLIETTI M-José	TP Chimie biologique 3-4e A (T)
M.	GAIRARD Alexis	CES Contrôle médicaments (biologie) (délég.)
M.	GAYRAL Philippe	TP Zoologie 1e A (délég.)
Mme	BOY Françoise	Mathématiques (délég.)
M.	GIRARDEAU J-F.	TP Chimie organique 5e A (synthèse organique) (délég.)
M.	GOBERT Jean	TP Zoologie 1e A (S)
Mlle	GOURSAT M-José	ED Botanique 1e A (T)
M.	GROSSIORD J-Louis	TP Physique 1e A (délég.)
Mlle	GUILLOUX Edith	TP Chimie biologique 3-4e A (S)
M.	HENRY Jacques	Essais médicaments chimiques et galéniques (T)
Mme	JULIEN Maud	ED Physique 2e A (T)
M.	JULIEN René	ED Chimie minérale 1e A (T)
Mlle	JUND Yvonne	CES Microbiologie et contrôle médicaments - Microbiologie (T)

M.	LALEGORTE Pierre	.....	CES Biologie (S)
M.	LAROCHE Jacques	.....	TP 5e A - Secourisme - Hygiène et Education sanitaire (T)
Mme	LEDUC Yvette	.....	TP Chimie analytique qualitative (T)
M.	LEGENDRE Lucien	.....	TP Chimie organique 2e A
Mme	LEGER Nicole	.....	Parasitologie 5e A (T)
M.	LELUC Robert	.....	CES Bactériologie (T)
M.	LEMAY René	.....	CES Législation (T)
Mme	LE QUANG THUAN	.....	TP Chimie analytique qualitative (S)
M.	LEVILLAIN Pierre	.....	ED Chimie analytique qualitative (T)
Mme	LEVY Françoise	.....	ED Botanique 2e A (délég.)
M.	LIKFORMAN Joseph	.....	ED Physique 1e A (T)
Mlle	LONGEVIALLE M.	.....	ED Botanique 1e A (T)
M.	MAHUZIER Georges	.....	TP Chimie analytique quantitative (T)
M.	MANDEREAU Jean	.....	CES Pharmacotechnie chimique (T)
M.	MANET Léon	.....	CES Biochimie (T)
M.	MARTIN-FRERE H.	.....	TP Chimie générale et minérale 1e A (T)
M.	MAUGUEN Yves	.....	Mathématiques (délég.)
Mme	MAYRARGUE Joëlle	.....	ED Chimie organique 1-2e A (délég.)
Mlle	MICHELET Annick	.....	ED Chimie générale et minérale 2e A (T)
M.	MOULIN Pierre	.....	TP Physique 1e A (délég.)
Mme	MOURY Jacqueline	.....	TP Zoologie 1e A (S)
Mme	NOTTEGHEM M-J.	.....	ED Parasitologie 4e A (T)
M.	NGUYEN Phu Lich	.....	CES Toxicologie (délég.)
Mme	PANOUSE Jacqueline	.....	CES Microbiologie - Virologie - Immunologie (T)
Mme	PAOLAGGI Françoise	.....	CES Electrochimie et TP 5e A Biologie (T)
M.	PESTIS Jean	.....	TP Anatomie, Physiologie humaine (T)
Mme	PIETTE Colette	.....	CES Hématologie 5e A - Biologie (T)
M.	POULLAIN Pierre	.....	CES Hématologie 5e A - Biologie (T)
M.	POUSSET J-Louis	.....	TP Chimie extractive 5e A (T)
M.	QUENEZ Pierre	.....	TP Chimie générale et minérale 1e A (T)
Mme	RABIANOT Odile	.....	ED Chimie analytique qualitative (S)
M.	RABARON Alain	.....	CES Pharmacotechnie galénique (délég.)
Mme	ROBERT Monique	.....	CES Immunologie - Microbiologie (T)
M.	RODIER Noël	.....	ED Physique 2e A (S)
Mlle	ROLLEN Alice	.....	TP Botanique 1e A (T)
Mlle	ROUSSELET Renée	.....	Essais médicaments végétaux (T)
Mme	RUHLER Michèle	.....	ED Chimie organique 1-2e A (délég.)
Mme	SALES Nicole	.....	TP Physiologie, Histologie (T)
Mlle	SEBASTIEN Francine	.....	TP Microbiologie 5e A (Biologie officine) (délég.)
M.	SCHUSTER Jean	.....	Essais des médicaments chimiques et galéniques (T)

Mlle	SORIA Claudine	.....	Biologie officine 5e A (S)
Mme	SEILLER Monique	.....	TP Pharmacie galénique industrielle (T)
Mlle	STRUPLER Nicole	.....	ED Chimie générale et minérale 1e A (T)
M.	TOUBOUL J-Pierre	.....	TP Chimie analytique 5e A (délég.)
M.	TRIEU Thuong Cong	.....	TP Chimie analytique quantitative (T)
Mlle	TROUPEL Solange	.....	TP Chimie analytique quantitative (S)
Mme	VAN AMERONGEN G.	.....	ED Chimie analytique quantitative (délég.)
M.	VAYSSIÈRE J-Michel	.....	ED Chimie organique 1-2e A (délég.)
M.	VILLERS Jacques	.....	TP Physique 2e A (T)
Mme	WELBY Josette	.....	TP Pharmacie galénique (S)

BIBLIOTHEQUE

Mlle	RUYSSEN Y.	+	Conservateur en Chef
Mme	DESGRIPPES A.	.....	Conservateur
Mme	COULET M.A	.....	Conservateur
Mlle	LANGLOIS C.	.....	Conservateur
N...		.....	Conservateur

-:-:-:-:-

	+ Chevalier
Légion d'Honneur	O Officier
	C Commandeur

-:-:-:-:-

A Monsieur le Doyen A. QUEVAUVILLER

Professeur d'Hygiène et d'Education Sanitaire
Président du Conseil Transitoire de Gestion
de la Faculté de Pharmacie de Paris

qui a bien voulu me confier ce travail et me fait l'honneur de
présider le jury de cette thèse

TEMOIGNAGE DE PROFONDE ET RESPECTUEUSE GRATITUDE

A Monsieur le Professeur M. GUILLOT

Professeur de Physique à la Faculté de Pharmacie de Paris

Membre de l'Académie Nationale de Médecine

qui m'a fait l'honneur de me conseiller et de juger ces travaux

TEMOIGNAGE DE PROFONDE ET RESPECTUEUSE GRATITUDE

A Monsieur P. BINET

*Maître de Conférences à la Faculté de Pharmacie de Paris
Pharmacien en Chef des Hôpitaux psychiatriques*

qui a bien voulu s'intéresser à ces travaux et les juger

AVEC MES SENTIMENTS RECONNAISSANTS

A mon mari

et à toute ma famille

Avant de commencer l'exposé de ces travaux, nous tenons tout d'abord à assurer Monsieur le Professeur Quevauviller de notre gratitude pour nous avoir accueillie à son laboratoire, nous avoir confié le sujet de cette thèse et s'être intéressé à nos résultats.

Nous voulons également remercier Monsieur le Professeur Guillot qui a bien voulu nous guider dans l'interprétation des résultats obtenus.

Leur grande expérience scientifique à tous deux nous a considérablement aidée pour tirer les conclusions de ce travail et en assurer la présentation. Nous leur sommes particulièrement reconnaissante de leurs précieux conseils et de leur accueil toujours bienveillant.

Nous remercions également Monsieur le Professeur Binet pour l'intérêt qu'il a marqué à cette thèse et pour les remarques qu'il a bien voulu nous faire.

Nous n'oublions pas non plus tous les parents, amis et collègues qui se sont prêtés à cette expérimentation souvent fastidieuse pour eux ; sans leur grande bonne volonté nous n'aurions pu mener à bien ces recherches et nous leur exprimons nos sentiments les plus reconnaissants.

Nous savons enfin ce que nous devons au Docteur Marianne Chotiau qui a bien voulu nous conseiller dans le domaine de la posologie au long de ce travail et nous l'en remercions vivement.

I N T R O D U C T I O N

=====

Le problème de la vision des couleurs a intéressé depuis longtemps de nombreux auteurs, cependant il a fallu arriver à DALTON (5) pour que les anomalies de vision colorée soient envisagées comme une anomalie physiologique et non comme une déficience psychologique du sujet atteint. C'est DALTON qui, en 1795, a donné la première description d'une dyschromatopsie dont il était atteint. Plus tard, en 1881, Lord RAYLEIGH (32) a mis en évidence l'existence de sujets dits "*anomaux*" qui se situent entre les sujets normaux et les sujets atteints de véritables dyschromatopsies.

Le terme de "*daltonisme*" a souvent été utilisé à tort, et l'est encore de nos jours, pour désigner toutes les dyschromatopsies alors qu'il doit être réservé à la désignation de l'anomalie décrite par DALTON.

Les premières méthodes de dépistage des anomalies se bornaient à étudier la vision des sujets candidats à certains emplois où une mauvaise discrimination des couleurs peut être préjudiciable au bon exercice de la profession (marine, chemins de fer...). Ces méthodes empiriques, satisfaisantes pour éliminer les sujets atteints, ne permettaient pas de bâtir des théories solides sur les causes des dyschromatopsies.

Par la suite des chercheurs ont élaboré des tests colorés ou tests pseudoisochromatiques s'appuyant sur la classification

des dyschromatopsies qu'ils avaient adoptée. Cependant des variations importantes existent d'un test à l'autre pour les couleurs choisies et de plus ces tests uniquement qualitatifs ne permettent pas de chiffrer l'importance de l'anomalie. Malgré leurs imperfections ils sont cependant encore utilisés dans la pratique courante car ils permettent d'écarter de certaines professions les sujets atteints d'anomalies de la vision des couleurs.

Plus récemment, des études systématiques ont été entreprises à l'aide d'anomaloscopes, dont le plus connu est celui de NAGEL (27) et de grands monochromateurs. Ces études ont permis plusieurs classifications des divers types de dyschromatopsies dont nous rappelons ici les plus connues :

Classification de POLACK

Ici les anomalies sont nommées d'après le nom de la personne les ayant décrites pour la première fois.

- Type normal
- Type Dalton (Protanope)
- Type Seebeck-Nagel (Deutéranope)
- Type Harris (Achromatopsique)
- Type Balfour-Rayleigh (Anomaux)

Classification fondée sur la théorie trichromatique

TRICHROMATES	Normaux	sensibilité égale aux trois composantes
	Anormaux	<i>Protanomaux</i> : sensibilité minimale pour le rouge
		<i>Deutéranomaux</i> : sensibilité minimale pour le vert
		<i>Tritanomaux</i> : sensibilité minimale pour le bleu

DICHROMATES	{	Protanopes : aveugles pour le <i>rouge</i>
		Deutéranopes : aveugles pour le <i>vert</i>
		Tritanopes : aveugles pour le <i>bleu</i>
MONOCHROMATES	{	Aveugles par les cônes ou ne possédant qu'une seule sorte de cônes
		Aveugles car possédant des cônes insensibles aux couleurs

Classification de ISHIHARA (17)

CECITE CHROMATIQUE	{	Totale	{	Achromatopsie totale
				Dyschromatopsie totale, cécité au <i>rouge</i> et au <i>vert</i>
		Partielle	Rouge	Protanopie : cécité accentuée
			Vert	Deutéranopie : cécité accentuée
				Protanomalie : cécité légère
				Deutéranomalie : cécité légère

Par la suite les travaux de JUDD (18) et MOTOKAWA (in J. Ségat, Vision des couleurs, p. 17) ont mis en évidence un autre type d'anomalie, la *tétartanopie* concernant les sujets aveugles au *jaune*. Ceci a amené à une autre classification utilisée dans les tests de HARDY RAND et RITTER (16) et fondée sur les travaux de HERING reconnaissant seulement deux récepteurs chromatiques :

- Aveugles au <i>rouge-vert</i> : subdivisés en	{	Protanopes
		Deutéranopes
- Aveugles au <i>bleu-jaune</i> : subdivisés en	{	Tritanopes
		Tétartanopes

En réalité, comme l'a montré LAROCHE (19) dans ses travaux effectués à l'aide d'un grand monochromateur, ces classi-

fications comportent une part d'arbitraire car on trouve tous les degrés entre des sujets normaux et des sujets anormaux.

Parmi les nombreux travaux sur la vision des souleurs il faut citer ceux de LE GRAND (21) et SEGAL (33) en France et de OVIO (29), WRIGHT (35, 36, 37, 38) et BOUMA (2) à l'étranger, mais ces auteurs se sont intéressés presque exclusivement aux dyschromatopsies congénitales.

D'autre part, de nombreux ouvrages de toxicologie ont signalé la modification de la vision des couleurs dans le cas d'intoxications médicamenteuses ou professionnelles. C'est ainsi que DEROBERT (6) signale un scotome pour le vert et le rouge dans le cas d'intoxications par le sulfure de carbone et l'alcool éthylique ; il signale également des troubles de la vision des couleurs sous l'influence du trichloréthylène.

ALBAHARY (1) signale que la triméthadione amène une vision colorée en jaune après plusieurs semaine de traitement, il indique également l'apparition de dyschromatopsies dans les cas d'intoxications digitaliques ou au cours de traitement prolongés à la Streptomycine.

CESARINI (4) enfin a très bien décrit l'intoxication par la Santonine caractérisée par le fait que le sujet perçoit tout l'ensemble des objets en violet ou en jaune en fonction de leur couleur initiale.

En ce qui concerne le problème des dyschromatopsies acquises, il a été bien étudié par FRANCOIS et VERRIEST (8, 9, 10, 11). Ces auteurs différencient les dyschromatopsies acquises des dyschromatopsies congénitales par un certain nombre de caractères dont les plus importants sont les suivants :

- il y a souvent association à une perturbation d'autres fonctions visuelles, particulièrement acuité visuelle,
- les dyschromatopsies acquises sont souvent complexes et de type mal déterminé,

- la direction des lignes de confusion vert-rouge et bleu-jaune est très variable d'un cas à l'autre,
- les dyschromatopsies acquises sont le plus souvent réversibles.

Ces auteurs ont en outre signalé l'existence de chromatopsies ; dans ces derniers cas, il y a perception de toute surface blanche diffusante en une surface colorée.

On distingue plusieurs chromatopsies :

- vision violette ou ianthinopsie
- vision bleue ou cyanopsie
- vision verte ou chloropsie
- vision jaune ou xanthopsie
- vision rouge ou érythroopsie

Finalement, il faut noter que tous ces travaux sur des dyschromatopsies acquises ont été effectués sur des sujets sérieusement intoxiqués et donc gravement atteints au point de vue du fonctionnement du système nerveux central.

Nous nous sommes proposée, au cours de ces travaux, de rechercher d'une manière pratique si une modification de la vision des couleurs pouvait être induite par certaines thérapeutiques médicamenteuses ambulatoires. A cet effet nous nous sommes intéressée aux médicaments administrés à dose thérapeutique classique, sans jamais rechercher l'effet produit par la dose toxique ou par l'accoutumance.

Il ne semble pas que les résultats soient influencés par l'âge ou le sexe. Les sujets nous ayant prêté leur concours pendant cette expérimentation étant âgés de 18 à 70 ans et les deux sexes étant également répartis, nous n'avons pas observé de variations significatives de l'un à l'autre.

Nous avons voulu également essayer de "chiffrer" l'importance de la modification, quand elle se produit, et ceci parti-

culièrement en raison des incidences que cela peut avoir dans l'exercice de nombreuses activités de la vie courante.

Il n'était pas possible d'étudier toutes les substances médicamenteuses, nous avons choisi parmi elles des médicaments d'utilisation courante répartis dans divers groupes d'activité pharmacodynamique, en faisant une large part aux antibiotiques.

Nous avons volontairement laissé de côté certains médicaments : l'atropine, car elle provoque une mydriase intense et empêche de voir avec netteté ; d'après FRANCOIS et VERRIEST elle engendre à forte dose une érythroopsie intense ; l'adrénaline souvent mal supportée et qui, d'après les mêmes auteurs, entraîne une augmentation de sensibilité dans le vert et une diminution dans l'orange. Enfin, nous avons omis les hallucinogènes, car les réponses auraient été alors difficiles à interpréter.

Notre travail se présente donc comme suit :

- Chapitre I - Présentation de la technique d'examen du sujet.
- Chapitre II - Etude de divers médicaments agissant sur le système nerveux central.
- Chapitre III - Etude de divers médicaments agissant sur le système nerveux autonome.
- Chapitre IV - Etude de quelques anti-histaminiques.
- Chapitre V - Etude de divers antibiotiques.
- Chapitre VI - Etude de quelques antimalariques.
- Chapitre VII - Etudes de divers diurétiques.
- Chapitre VIII - Etude de quelques anti-inflammatoires.
- Chapitre IX - Etude de quelques anti-diabétiques.
- Chapitre X - Examen critique des résultats obtenus.
- CONCLUSION - Hypothèses sur la relation possible entre structure chimique et action sur le sens chromatique.

C H A P I T R E I

PRESENTATION DE LA TECHNIQUE D'EXAMEN DU SUJET

Choix de l'épreuve

Dès le début des travaux nous avons dû faire face à une double difficulté, d'une part examiner un nombre aussi important que possible de sujets afin d'obtenir des résultats expérimentaux précis, d'autre part passer en revue un nombre suffisant de médicaments aussi différents que possible les uns des autres.

Devant l'importance du travail d'expérimentation, nous avons renoncé à l'utilisation d'un anomaloscope et à plus forte raison d'un grand monochromateur. Le temps indispensable à l'examen complet d'un sujet à l'aide de l'un ou l'autre de ces appareils aurait réduit considérablement le champ de nos investigations.

Nous avons éliminé également les tests pseudo-isochromatiques classiquement utilisés dans les épreuves de dépistage des dyschromatopsies. En effet les assemblages de points colorés amènent la production de figures que le sujet apprend peu à peu à reconnaître au cours des examens successifs, ce qui à la longue fausse totalement les résultats obtenus.

Notre choix s'est finalement porté sur l'épreuve de FARNSWORTH comme étant la méthode d'examen la plus favorable au genre d'expérimentation que nous envisagions.

Elle est en effet d'un emploi facile, tant pour l'utilisateur que pour la personne interrogée, en outre un examen complet peut être rapidement terminé, ce qui permet de ne pas abuser de la bonne volonté du sujet. Enfin cette épreuve ne fait pas appel, comme les tests pseudo-isochromatiques, à l'intelligence et à la mémoire de la personne examinée, elle ne demande aucune interprétation de la part de celle-ci et ne fait appel strictement qu'à sa discrimination des couleurs.

Présentation de l'épreuve de FARNSWORTH

L'épreuve de FARNSWORTH (FARNSWORTH-MUNSELL 100-HUE TEST) est distribuée aux U.S.A. par MUNSELL COLOR CO. INC., 10 East Franklin Street - BALTIMORE, Md. et récemment en France par LUNEAU et COFFIGNON, 3, rue d'Edimbourg, PARIS.

Au début, MUNSELL avait sélectionné 100 plots colorés pour constituer l'ensemble de l'épreuve, d'où le nom de "MUNSELL 100-HUE TEST", ensuite FARNSWORTH a réduit le nombre des plages colorées à 85.

L'épreuve de FARNSWORTH est donc constituée par un ensemble de 85 plots répartis en quatre boîtes de rangement.

La première boîte comporte des plots allant d'une teinte rouge brique au vert, la seconde des plots allant de vert à bleu-vert, la troisième des plots de bleu-vert à violet et la dernière qui va de violet à rouge brique comporte une majorité de plots correspondant à la gamme des pourpres qui est hors du spectre visible.

Les pigments constituant les pastilles colorées sont mélangés à la fois de noir et de blanc de manière à obtenir pour tous les plots une nuance rabattue et désaturée. Chaque boîte comporte à ses extrémités deux plots fixes entre lesquels les plots mobiles doivent être disposés en ordre de coloration progressive. La gra-

duction de teinte a été choisie de manière à ce que, pour un sujet normal, la différence entre un plot et son voisin corresponde au minimum de sensibilité différentielle.

Le sujet doit procéder au rangement d'une boîte en deux minutes au maximum, sans jamais revenir en arrière lorsqu'un plot a été mis en place.

Pour éviter de solliciter l'oeil du sujet examiné, l'intérieur des boîtes est recouvert de peinture mate noire faiblement diffusante, les taches colorées constituant les plots étant elles-mêmes engagées dans une gaine noire.

Nous faisons effectuer l'épreuve de FARNSWORTH à la lumière du jour diffuse, devant une fenêtre qui éclaire bien le plan de travail du sujet.

Cependant, il peut arriver que certains jours la luminosité soit défectueuse et ne permette pas un examen dans des conditions correctes, ce qui entraîne une perte de temps pour la personne examinée et la nécessité pour elle de continuer la prise médicale jusqu'à ce que les conditions matérielles redeviennent favorables. Nous avons donc au départ systématiquement étudié les premiers sujets en lumière naturelle d'une part et d'autre part, soit à la lumière du laboratoire qui est équipé de tubes fluorescents montés en duo et protégés, soit dans un autre local avec éclairage d'appoint par une lampe type lumière du jour.

Les résultats de ces divers examens n'ayant jamais différé de manière significative, nous en avons conclu qu'en cas d'intensité insuffisante de la lumière naturelle, nous pourrions utiliser les lumières artificielles précitées comme éclairage d'appoint sans modifier notablement les résultats qui pourraient être considérés comme acquis définitivement.

Examen complet du sujet

Pour qu'un résultat soit valable il doit comporter au moins trois examens du sujet.

- Le premier examen est effectué sur une personne ne prenant aucun médicament ; il doit normalement précéder toute administration médicamenteuse. De cet examen nous déduisons ce que nous avons nommé arbitrairement la courbe de base de la personne à étudier.

- Le second examen est effectué pendant l'administration médicamenteuse, soit 3 jours, soit 5 jours après le début du traitement.

Après quelques essais effectués sur nous-même, nous avons arrêté ces valeurs de durée du traitement. Trois jours dans les cas de traitement de courte durée, antibiothérapie par exemple, cinq jours dans le cas d'un traitement de longue durée. Ce délai de cinq jours a été en effet reconnu largement suffisant pour obtenir une variation significative et pratiquement maximale de la vision colorée si elle doit se produire.

Pour ce second examen, chaque fois que la chose est possible, le sujet est interrogé trois fois dans la journée et la réponse transcrite à son dossier est la résultante évaluée de ces trois tests successifs. Cependant nous avons remarqué très vite que les différences enregistrées au cours de la journée n'ont pas de signification. Il n'y a que dans le cas des antidiabétiques, ainsi que nous l'indiquerons au chapitre IX, que ces variations sont importantes, ce qui est en rapport avec l'action du médicament et avec sa vitesse d'élimination.

- Le troisième examen est effectué 8 jours après la fin de la prise du médicament afin de vérifier le retour à la normale de la vision colorée. Si au bout de ce temps on ne note pas le retour à la courbe de base, on procède à un nouvel examen 8 ou 15 jours plus tard.

Il faut avoir obtenu ce retour à la normale de la vision du sujet pour pouvoir reprendre sur lui une nouvelle expérimentation avec un autre médicament.

Au cours de notre recherche de sujets à examiner, nous avons parfois bénéficié de la bonne volonté de personnes déjà en cours de traitement.

Dans ce cas le premier examen donnant la courbe de base ne peut être effectué en son temps, il est reporté à la fin de la prise médicamenteuse, et on choisit comme courbe de base la courbe sur laquelle se fixe la vision du sujet 15 jours ou 3 semaines après arrêt total du traitement. Cette stabilisation est considérée comme acquise lorsque 3 examens effectués de 48 heures en 48 heures donnent des résultats pouvant être considérés comme identiques. Il est à noter qu'aux doses thérapeutiques auxquelles nous avons volontairement limité cette étude le retour à la courbe de base est obtenu en huit jours.

Présentation des résultats

La représentation graphique de la réponse d'un sujet à l'épreuve de FARNSWORTH se fait sur un cercle comportant autant de rayons que l'ensemble des boîtes de rangement comporte de plots colorés. Les longueurs d'onde correspondant à la nuance des plots sont indiquées à l'extérieur du cercle et à l'intérieur on retrouve cinq indications principales de couleurs pures alternant avec cinq indications secondaires de nuances intermédiaires.

De plus nous avons modifié ce cercle de FARNSWORTH par l'addition de bandes ombrées le divisant en quatre secteurs, chaque secteur correspondant à une boîte de rangement. Lorsque nous relevons les résultats d'un examen, nous soulignons d'un trait tout plot qui se trouve à sa place correcte, nous rayons tout plot

qui ne se trouve pas à son rang et nous inscrivons au dessus le numéro du plot qui le remplace (Pl. 1).

Chez un sujet normal qui dispose les plots sans faire aucune erreur, il y a toujours entre un plot et ses deux voisins un écart total de 2 qui sert de niveau zéro sur le graphique représentatif.

Par exemple, dans la séquence normale $4^{(1)}-5^{(1)}-6$, il y a un écart total de 2 entre 5 et les plots qui l'encadrent.

Chez un sujet anormal l'écart entre un plot et ses voisins sera souvent supérieur à 2 lorsque ces plots appartiennent à une zone dans laquelle la perception visuelle du sujet est défectueuse.

Par exemple dans la séquence faiblement perturbée $4^{(2)}-6^{(1)}-5$ on aura un écart de 3 entre 6 et ses deux voisins.

Il peut arriver qu'un sujet ayant une très mauvaise discrimination des couleurs donne des séquences beaucoup plus fortement modifiées, ainsi $4^{(5)}-9^{(2)}-7$ entraînant un écart de 7 entre 9 et ses voisins.

Chaque plot est donc affecté d'un chiffre qui correspond à la somme des écarts existant entre lui et les deux plots qui l'encadrent. L'ensemble des points ainsi obtenus est réuni par une ligne brisée qui représente la réponse du sujet à l'épreuve et qui sera suivant les circonstances soit la courbe de base, soit la courbe d'expérimentation, c'est-à-dire la courbe de réponse du sujet sous l'action du médicament étudié.

Pour chaque secteur du cercle, nous avons déterminé la position de la résultante de ces écarts qui se place au niveau d'un plot ; cette résultante a partout une longueur arbitraire égale à un rayon du cercle et est affectée d'un chiffre correspondant au total des écarts enregistrés pour le secteur. Cette détermination de la résultante est effectuée aussi bien pour la

courbe de base que pour les courbes d'expérimentation. Ces résultantes nous sont indispensables pour l'établissement des tableaux de résultats d'où nous tirons nos conclusions quant à l'action sur la vision des couleurs du médicament étudié.

Analyse des résultats

Elle se fait à partir d'un tableau :

- La première ligne donne, pour chaque boîte de rangement, le total des écarts de chaque point de la courbe de base à la normale.

- La seconde ligne redonne ce même total des écarts à la normale pour le sujet en cours de traitement.

- La troisième ligne donne la différence entre les deux valeurs précédentes, différence affectée d'un signe plus ou moins suivant le cas.

- La quatrième ligne indique le déplacement éventuel de la résultante.

- La cinquième ligne enfin donne le résultat d'une mesure effectuée à l'aide d'un curvimètre sur la courbe de base et sur la courbe en cours de traitement.

C'est particulièrement la lecture de la troisième ligne qui permet de tirer des conclusions.

Lorsqu'il y a amélioration de la discrimination des couleurs la différence est affectée d'un signe moins, lorsque la différence est affectée d'un signe plus, c'est qu'il y a aggravation d'une mauvaise perception des couleurs ou transformation d'une vision satisfaisante en vision défectueuse.

Si la troisième ligne ne fait pas apparaître de modification notable, il faut tenir compte de la curvimétrie, car une mesure curvimétrique allongée indique des déplacements de plots importants.

Lorsque l'on multiplie les expériences, on se rend compte que les sujets à discrimination colorée parfaite sont assez rares ; chez beaucoup il existe une ou deux zones de discrimination imparfaite , ce qui explique que chez plusieurs sujets examinés pendant la durée d'action d'une même drogue, les résultats ne soient pas toujours rigoureusement identiques.

Pour faciliter la compréhension de ce qui précède nous donnons les courbes d'un sujet, avant expérimentation, et en cours d'expérimentation, ainsi que le tableau d'étude correspondant.

Fig. 1 (Pl. 1)

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	17	4	10	17
Courbe de l'expérimentation	26	42	20	23
Différence	+ 9	+ 38	+ 10	+ 5
Résultante	16 → 10	31 → 35	59 → 58	75 → 79
Mesure curvimétrique	7,0 → 11,2	4,8 → 13,2	8,1 → 11,0	6,2 → 8,5

Conclusion à tirer de ce tableau

Le médicament agit sur la vision des couleurs, il diminue partout le pouvoir de discrimination ; il provoque un déplacement plus ou moins important de la résultante des écarts dans chaque secteur de la courbe.

Pour chaque médicament, nous avons examiné au moins trois personnes, nous possédons donc au moins trois tableaux et trois courbes ; ne pouvant présenter toutes les courbes et tous les tableaux, nous avons choisi de ne présenter pour chaque produit que le cas d'un sujet, le plus caractéristique.

Pour effectuer un choix judicieux du sujet le plus représentatif, nous complétons la rédaction des tableaux par la présentation d'un tableau complémentaire donnant la moyenne des différences entre la courbe de base et la courbe d'expérimentation et la position moyenne de la résultante et de la mesure curvimétrique.

Nous choisissons, pour la présenter, la courbe la plus proche de ce tableau, en donnant pour ce choix priorité à la valeur moyenne des différences.

Pour chaque sujet présenté nous donnons un graphique comportant la courbe de base tracée en traits interrompus et la résultante indiquée par une flèche incomplète placée à l'extérieur du cercle et portant entre parenthèses sa valeur (que l'on retrouve dans le tableau).

La courbe de l'expérimentation est dessinée en traits pleins et comporte l'indication de sa résultante par une flèche couvrant tout un rayon du cercle.

De cette manière lorsque la résultante ne change pas de position avec l'usage de la drogue expérimentée, le graphique reste intelligible.

Lorsque dans un secteur le sujet ne commet aucune erreur, il n'y a pas de résultante, à la place de cette valeur manquante, nous portons un point dans le tableau qui regroupe les résultats.

Détermination des caractéristiques des sujets anormaux

Grâce à des travaux antérieurs de LAROCHE (19) une détermination des caractéristiques des sujets anormaux avait été

effectuée sur des sujets dont la classification était connue avec certitude, puisque contrôlée au grand monochromateur et à l'anomaloscope.

Pour faciliter ultérieurement la discussion des résultats nous donnons ici quelques représentations de types de vision contrôlés au grand monochromateur, deux types normaux Fig. 2 et Fig. 3 (Pl. 2), un type protanope et un type deutéranope Fig. 4 et Fig. 5 (Pl. 3), un type tritanope et un type tétartanope Fig. 6 et Fig. 7 (Pl. 4).

Etude des caractéristiques des Protanopes

Cette moyenne a été effectuée sur 12 sujets protanopes bien identifiés.

Secteur de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	48	21	34	48
Résultante	15	31	56	69
Mesure Curvimétrique	16,5	9,4	13,6	17,3

De la première ligne on peut tirer le résultat suivant :

$$IV = I > III > II$$

et de la troisième :

$$IV > I > III > II$$

L'égalité $IV = I$ donnée par la première ligne est obtenue par la moyenne faite sur l'ensemble des sujets.

En fait les sujets protanopes se répartissent en deux groupes avec $IV > I$ pour l'un et $I > IV$ pour l'autre.

L'individualisation de ces deux groupes avait été faite par LAROCHE (19) au cours de ses travaux à l'aide d'un grand monochromateur.

Etude des caractéristiques des Deutéranopes

Cette moyenne a été effectuée sur 10 sujets :

Secteur de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	65	16	77	37
Résultante	14	33	54	68
Mesure Curvimétrique	15,5	7,9	18,2	13,7

Soit pour la première ligne : $III > I \gg IV \gg II$

et pour la troisième : $III > I > IV \gg II$

Etude des caractéristiques des Tritanopes

La moyenne a été effectuée sur 6 sujets :

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	23	14	47	19
Résultante	9	35	49	77
Mesure Curvimétrique	9,9	7,9	14,9	7,8

Soit pour la première ligne : $III \gg I > IV > II$

et pour la troisième : $III > I > II = IV$

Etude des caractéristiques des tétartanopes

La moyenne n'a pu être effectuée que sur deux sujets car cette anomalie est extrêmement rare.

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	7	9	2	6
Résultante	20	24	61	66
Mesure curvimétrique	7,2	7,1	4,8	6,2

Soit pour la première ligne : $II > I > IV \gg III$

et pour la troisième : $I = II > IV > III$

En examinant les résultats fournis par l'expérimentation, nous avons pu constater que de nombreux médicaments entraînaient une mauvaise discrimination des couleurs mais qu'il n'était pas toujours possible, en comparant avec les résultats précédents, de conclure que la vision était indiscutablement déformée et amenée vers un type d'anomalie nettement indentifiable.

D'autre part FRANCOIS et VERRIEST (9) dans l'étude des dyschromatopsies acquises considèrent qu'il en existe au moins six cas individualisés :

- 1 - Conjonction d'une protanopie congénitale et d'une dyschromatopsie acquise d'axe bleu-jaune entraînant une dépression de la visibilité spectrale dans le bleu et le rouge.
- 2 - Conjonction d'une deutéranopie congénitale et d'une dyschromatopsie acquise d'axe bleu-jaune entraînant une dépression de la visibilité spectrale dans le bleu.
- 3 - Dyschromatopsie acquise d'axe bleu-jaune compliquée d'une dyschromatopsie acquise vert-rouge ce qui entraîne une visi-

bilité spectrale déprimée dans le bleu.

- 4 - Dyschromatopsie acquise d'axe vert-rouge compliquée d'une dyschromatopsie acquise jaune-bleu ce qui entraîne une visibilité spectrale à peu près normale.
- 5 - Présence de lésions rétiniennes s'accompagnant d'une lésion élective de tout l'appareil photopique ce qui entraîne une visibilité de type scotopique particulièrement déprimée dans le rouge.
- 6 - Achromatopsie acquise d'origine occipitale avec cependant une courbe de visibilité spectrale normale.

Les deux premiers types sont très rares et nous ne les avons jamais observés ayant décidé de ne prendre comme sujets d'expérimentation que des sujets normaux ou subnormaux.

Dans l'examen d'un sujet par le Test de FARNSWORTH 100_HUE, FARNSWORTH (7) estime que deux aspects particuliers du classement offrent un intérêt diagnostique, il s'agit du nombre total d'erreurs et de la distribution de celles-ci.

Le nombre total d'erreurs est estimé par le chiffre-index, un classement parfait (qui n'est jamais obtenu dans la pratique) donnerait un chiffre-index de zéro.

D'après FARNSWORTH, dans le cas de sujets normaux, exempts de dyschromatopsie congénitale classique, le chiffre-index donne les proportions suivantes :

0	à	20	-	16 % des cas correspondent à une discrimination supérieure
20	à	80	-	68 % des cas correspondent à une discrimination normale
>		80	-	16 % des cas correspondent à une discrimination inférieure

Cependant nos expériences personnelles nous ont amenée à considérer dans le cas d'un chiffre-index supérieur à 80 des formes mineures de dyschromatopsies congénitales correspondant à

des sujets "anomaux" ; cette opinion est également celle de FRANCOIS et VERRIEST.

Ceux-ci donnent les valeurs suivantes pour les sujets normaux, les dyschromatopsiques congénitaux et les sujets atteints de dyschromatopsies acquises.

1° - Sujets normaux

Chiffre-index inférieur à 80 type No

Chiffre-index supérieur à 80 type A à condition qu'il n'y ait pas d'erreurs accumulées localement.

2° - Dyschromatopsies congénitales

- Amblyopie et asthénie chromatique c'est-à-dire respectivement diminution de l'acuité visuelle et état d'une vision incapable d'une application soutenue pour la discrimination des couleurs : Type A.
- Protanomalie : Type No ou type BP avec tracé d'axe bipolaire, centré entre 63 et 67.
- Protanopie : Type BP.
- Deutéranomalie : Type No ou BD avec tracé d'axe bipolaire centré entre 57 et 61.
- Deutéranopie : Type BD.
- Tritanomalie et tritanopie : Type BT avec tracé d'axe bipolaire, centré entre 46 et 48.
- Achromatopsie typique : Type I, dans un cas d'examen impossible, ou type XX dans un cas de tracé anarchique pathologique sans axe apparent.

3° - Dyschromatopsies acquises

Dyschromatopsie d'axe bleu-jaune au stade trichromatique
Type MT, apparition d'un tracé monopolaire à un seul maximum entre 48 et 58.

- Dyschromatopsie d'axe bleu-jaune au stade dichromatique de divers types, Type BT ou BT⁺ avec tracé bipolaire décalé vers la droite entre 70 et 82 ou Type BDT avec tracé bipolaire d'axe intermédiaire entre deutéranope et tritanope centré entre 48 et 57 et enfin Type A ou Type XX.
- Dyschromatopsie d'axe vert-rouge au stade trichromatique : Type A le plus souvent, ou parfois Type BD, Type BDT ou Type BPD avec, pour celui-ci, un tracé bipolaire intermédiaire entre protanope et deutéranope centré entre 61 et 63.
- Dyschromatopsie d'axe vert-rouge au stade dichromatique : Type A ou Type XX.

D'après cette classification on voit que les dyschromatopsies acquises sont beaucoup moins faciles à identifier que les dyschromatopsies congénitales et c'est pourquoi nous avons tenté un autre mode de présentation des résultats ainsi que nous l'avons exposé précédemment.

Choix des sujets à examiner

Ainsi que nous l'avons déjà dit nous désirions au départ disposer d'un nombre de sujets à examiner aussi important que possible ; nous avons pour cela procédé à des dépistages systématiques. Cela nous a permis de constater que beaucoup de personnes sollicitées n'apportaient pas l'attention et le soin nécessaires au rangement des plots colorés en cours d'épreuve. Nous avons ainsi dû éliminer plusieurs sujets qui donnaient dans ces conditions des résultats incertains et inconstants.

Nous nous sommes ensuite heurtée à une autre difficulté, beaucoup de personnes retenues ayant refusé de prendre certaines drogues par crainte de réactions, hypothétiques d'ailleurs, sur leur organisme.

Finalement, nous avons conservé 30 personnes volontaires et sûres quant aux résultats fournis, montrant une parfaite bonne volonté pour l'expérimentation entreprise.

Nous perdions sur la quantité des résultats, mais nous avions par contre l'avantage de gagner une plus grande sécurité pour nos conclusions d'expérimentation.

Nous avons sélectionné des sujets à vision normale, mais nous avons conservé également des sujets soit subnormaux, soit assez nettement anormaux, afin de vérifier si, chez eux, la modification éventuellement apportée par l'administration médicamenteuse se faisait dans le même sens que chez les sujets normaux.

Nous avons conservé ces derniers sujets car nous nous sommes rapidement rendu compte du fait que certains produits amélioreraient notablement la discrimination des couleurs, et que ce phénomène ne pouvait être nettement mis en évidence que chez des sujets anormaux ou légèrement anormaux.

Présentation des médicaments étudiés

A l'aide de séries de représentations graphiques et de tableaux, nous allons maintenant étudier l'action d'un certain nombre de médicaments sur la vision des couleurs.

Nous avons choisi uniquement des médicaments ambulatoires ne retenant pas le patient à domicile et lui permettant de vaquer comme à l'habitude à ses occupations, ce qui ne veut pas dire qu'il le fasse toujours dans des conditions parfaitement normales.

Une diminution importante de la discrimination des couleurs peut avoir de graves conséquences pour de nombreuses activités telles que : conduite de transports en commun (train, métro, autobus, autocars), métiers d'art (peintres, potiers, céramistes),

chimistes (dosages colorimétriques ou bactériologiques par exemple).

Nous avons choisi de présenter ces résultats suivant une classification pharmacodynamique et, dans chaque groupe, de respecter autant que possible la classification chimique généralement admise.

1° - Médicaments agissant sur le système nerveux central

Hypnotiques barbituriques

PHENOBAREITAL (DC) ¹	-	GARDENAL (ND) ¹
AMOBARBITAL (DC)	-	EUNOCTAL (ND)
BUTOBARBITAL (DC)	-	SONERYL (ND)

Médicaments antiépileptiques

TRIMETHADIONE (DC)	-	EPIDIONE (ND)
PRIMACLONE (DC)	-	MYSOLINE (ND)

Médicaments tranquillisants

MEPROBAMATE (DC)	-	EQUANIL (ND)
CHLORDIAZEPOXYDE (DC)	-	LIBRIUM 10 (ND)
DIAZEPAM (DC)	-	VALIUM 5 (ND)

Médicaments neuroleptiques

CHLORPROMAZINE (DC)	-	LARGACTIL (ND)
RESERPINE (DC)	-	SERPASIL (ND)

¹ Nous indiquerons toujours les noms des produits éprouvés de la manière suivante :

(DC) pour dénomination commune

(ND) pour nom déposé de la spécialité

2° - Médicaments agissant sur le système nerveux autonome

Médicaments anorexigènes

PHENTERMINE (DC)	-	LINYL (ND)
CHLORPHENTERMINE (DC)	-	LUCOFENE (ND)
FURFENOREX (DC)	-	FRUGALAN (ND)
FENPROPOREX (DC)	-	PERPHOXENE (ND)
DIPHEMETOXIDINE (DC)	-	CLEOFIL (ND)

Médicaments antinaupatigues

BIETANAUTINE (DC)	-	NAUTAMINE (ND)
CHLORANAUTINE (DC)	-	DRAMAMINE (ND)
HYDERGINE (DC)		

3° - Médicaments anti-histaminiques

PROMETHAZINE (DC)	-	PHENERGAN (ND)
ALIMEMAZINE (DC)	-	THERALENE (ND)
DEXCHLORPHENIRAMINE (DC)	-	POLARAMINE (ND)
MECLASTINE (DC)	-	TAVEGYL (ND)

4° - Les antibiotiques

PENICILLINE G (DC)	-	SPECILLINE (ND)
PENICILLINE V (DC)	-	ORACILLINE (ND)
PHENETICILLINE (DC)	-	SYNTHECILLINE (ND)
OXACILLINE (DC)	-	BRISTOPEN (ND)
VIRGIMYCINE (DC)	-	STAPHYLOMYCINE (ND)
STREPTOMYCINE (DC)	-	
DIHYDROSTREPTOMYCINE (DC)	-	
ERYTHROMYCINE (DC)	-	ABBOTICINE (ND)
PROPIONYLERYTHROMYCINE (DC)	-	PROPIOCINE (ND)
SPIRAMYCINE (DC)	-	ROVAMYCINE (ND)
OLEANDOMYCINE (DC)	-	T.A.O. (ND)
RIFADINE (DC)	-	RIFAMPICINE (ND)

TETRACYCLINE (DC)	-	SANCLOMYCINE (ND)
		HEXACYCLINE (ND)
		CIPACYCLINE (ND)
OXYTETRACYCLINE (DC)	-	TERRAMYCINE (ND)
DOXYCYCLINE (DC)	-	VIBRAMYCINE (ND)
CHLORTETRACYCLINE (DC)	-	ALPHAMYCINE (ND)
DEMETHYLCHLORTETRACYCLINE (DC)	-	NEOTICINE (ND)
CHLORAMPHENICOL (DC)	-	TRICHOPTICINE (ND)

5° - Médicaments antimalariques

QUININE (DC)		
CHLOROQUINE (DC)	-	NIVAQUINE (ND)

6° - Médicaments diurétiques

CHLOROTHIAZIDE (DC)	-	DIURILIX (ND)
HYDROCHLOROTHIAZIDE (DC)	-	ESIDREX (ND)
BENZHYDROFLUMETHIAZINE (DC)	-	NATURINE (ND)
MONOCHLORPHENAMIDE (DC)	-	AQUELUX (ND)
CLOPAMIDE (DC)	-	BRINALDEX (ND)
CHLORTHALIDONE (DC)	-	HYGOTON (ND)
CHLOREXOLONE (DC)	-	FLOFATPIL (ND)
FUROSEMID (DC)	-	LASILIX (ND)
TRIAMTERENE (DC)	-	TEPIAM (ND)

7° - Médicaments anti-inflammatoires

ASPIRINE (DC)		
INDOMETHACINE (DC)	-	INDOCID (ND)
GLAPHENINE (DC)	-	GLIFASAN (ND)
BETAMETHASONE (DC)	-	CELESTENE (ND)

8° - Médicaments antidiabétiques

GLYBUTAMIDE (DC)	-	GLUCOPRAN (ND)
CARBUTAMIDE (DC)	-	GLUCOPRAN (ND)

C H A P I T R E I I

ETUDE DE DIVERS MEDICAMENTS AGISSANT SUR LE SYSTEME NERVEUX CENTRAL

Dans ce groupe nous avons envisagé les barbituriques, les anti-épileptiques, les tranquillisants et les neuroleptiques.

I - LES BARBITURIQUES

Choix des barbituriques étudiés

Nous avons retenu trois médicaments dans cette catégorie.

- Le *GARDENAL* (ND) ou *PNENOBARBITAL* (DC) ou phényl-éthyl malonylurée ou acide éthyl 5-phényl 5-barbiturique administré à la dose journalière de 10 cg.
- L' *EUNOCTAL* (ND) ou *AMOBARBITAL* (DC) ou éthyl-isopropyl malonylurée ou acide éthyl 5-isopropyl 5-barbiturique administré à la dose de 10 cg par 24 heures.
- Le *SONERYL* (ND) ou *BUTOBARBITAL* (DC) ou butyl-éthyl malonylurée ou acide éthyl 5-butyl 5-barbiturique administré à la dose de 20 cg par 24 heures.

Le *PHENOBARBITAL* a été essayé sur trois sujets, on ne note aucune modification significative de la discrimination des couleurs ; la résultante n'est pratiquement pas déplacée et les mesures curvimétriques ne font apparaître aucune modification appréciable.

Moyenne des examens effectués

Facteurs de la Courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	8	11	15	9
Courbe de l'expérimentation	9	13	18	11
Différence	+ 1	+ 2	+ 3	+ 2
Résultante	12 → 15	34 → 35	54 → 54	74 → 74
Mesure curvimétrique	6,1 → 5,8	6,4 → 7,0	6,4 → 7,8	6,6 → 6,9

Etude du cas du sujet n° 4

Facteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	12	8	8
Courbe de l'expérimentation	16	15	12	8
Différence	0	+ 3	+ 4	0
Résultante	17 → 18	33 → 33	51 → 57	69 → 75
Mesure curvimétrique	8,2 → 7,2	6,0 → 8,2	5,2 → 7,5	7,0 → 6,0

Fig. 8 (Pl. 5)

L'AMOBARBITAL a été également essayé sur trois sujets, ici encore on ne note aucune modification significative de la vision des couleurs.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	12	11	11	3
Courbe de l'expérimentation	14	12	12	7
Différence	+ 2	+ 1	+ 1	+ 4
Résultante	16 → 13	31 → 34	53 → 51	81 → 78
Mesure curvimétrique	6,8 → 7,5	6,8 → 6,7	6,6 → 6,4	5,5 → 5,9

Etude du cas du sujet n° 20

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	16	12	0
Courbe de l'expérimentation	19	20	12	4
Différence	+ 3	+ 4	0	+ 4
Résultante	11 → 12	35 → 37	50 → 51	. → 73
Mesure curvimétrique	6,6 → 7,6	8,0 → 9,0	6,2 → 7,0	5,0 → 5,5

Fig. 9 (Pl. 5)

Le BUTOBARBITAL ou SONERYL donne des résultats concordants avec les précédents.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	13	16	12	9
Courbe de l'expérimentation	19	20	16	12
Différence	+ 6	+ 4	+ 4	+ 3
Résultante	15 → 14	34 → 32	53 → 54	71 → 74
Mesure curvimétrique	7,1 → 8,4	7,8 → 9,1	6,5 → 7,9	6,2 → 7,2

Etude du cas du sujet n° 10

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	4	20	8	12
Courbe de l'expérimentation	8	19	13	16
Différence	+ 4	- 1	+ 5	+ 4
Résultante	15 → 10	36 → 32	57 → 57	73 → 74
Mesure curvimétrique	5,0 → 5,1	9,6 → 9,5	5,1 → 7,4	5,5 → 7,5

Fig. 10 (Pl. 6)

II - LES ANTIEPILEPTIQUES

Choix des médicaments utilisés

Nous avons retenu deux antiépileptiques ayant des indications différentes.

L'*EPIDIONE* (ND) ou TRIMETHADIONE (DC) ou 3,5,5-triméthyl oxazoline 2,4-dione qui se prescrit chez le sujet atteint de grand mal et qui est administrée à la dose de 1,20 g par 24 heures.

La *MYSOLINE* (ND) ou PRIMACLONE (DC) ou 5 éthyl-hexahydro 4-6-dioxo-5 phényl-pyrimidine qui se prescrit particulièrement chez le sujet atteint de petit mal et qui s'administre à une dose journalière de 1 g.

Présentation des résultats

Les deux antiépileptiques ont été essayés chacun sur trois sujets.

La TRIMETHADIONE entraîne une amélioration nette de la discrimination des couleurs dans les secteurs I et IV de la courbe et une légère amélioration dans le secteur II. L'emplacement de la résultante n'est pas modifié mais la valeur de la mesure curvimétrique est diminuée légèrement dans tous les secteurs.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	25	17	18	17
Courbe de l'expérimentation	10	12	17	9
Différence	- 15	- 5	- 1	- 8
Résultante	12 → 13	33 → 32	53 → 49	75 → 72
Mesure curvimétrique	10,3 → 6,7	6,9 → 6,2	9,3 → 8,1	8,7 → 6,7

Etude du cas du sujet n° 18

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	17	4	12	15
Courbe de l'expérimentation	4	4	12	8
Différence	- 13	0	0	- 7
Résultante	16 → 5	31 → 25	59 → 46	75 → 74
Mesure curvimétrique	7,0 → 5,0	4,8 → 4,8	8,1 → 7,9	6,2 → 6,2

Fig. 11 (Pl. 6)

La PRIMACLONE fournit des résultats concordant avec ceux annoncés dans le cas précédent. Cependant l'amélioration donnée est moins importante dans le cas des secteurs I et IV et on note un déplacement de la résultante dans le secteur I.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	27	17	21	19
Courbe de l'expérimentation	20	14	18	19
Différence	- 7	- 3	- 3	0
Résultante	13 → 7	33 → 31	54 → 53	74 → 75
Mesure curvimétrique	10,8 → 9,1	6,9 → 5,7	10,3 → 7,3	9,1 → 8,8

Etude du cas du sujet n° 24

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	20	16	20	8
Courbe de l'expérimentation	16	12	16	8
Différence	- 4	- 4	- 4	0
Résultante	13 → 7	34 → 31	51 → 49	72 → 73
Mesure Curvimétrique	8,0 → 8,1	8,0 → 5,2	9,2 → 7,1	6,2 → 6,2

Fig. 12 (Pl. 7)

III - LES TRANQUILLISANTS

Choix des médicaments étudiés

Nous avons retenu trois médicaments :

L'*EQUANIL* (ND) ou MEPROBAMATE (DC) ou méthyl-2-n pronyl-2 propanediol-1,3-dicarbamate, administré à la dose journalière de 1,20 g.

Le *LIBRIUM* (ND) ou CHLORDIAZEPOXIDE (DC) ou chlorhydrate du N-4-oxyde du chloro-7-méthylamino 2-phényl 5-benzo (f) 3 H diazépine 1,4, administré à la dose de 20 mg par 24 heures.

Le *VALIUM* (ND) ou DIAZEPAM (DC) ou chloro 7-dihydro 2,3-méthyl 1-phényl 5- 2 H benzodiazépine 1,4 one 2, administré à la dose journalière de 20 mg.

Présentation des résultats

Le MEPROBAMATE a été essayé sur trois sujets, chez tous il entraîne une très mauvaise discrimination des couleurs pour les secteurs I, II et III, par contre on observe une amélioration de la vision pour le secteur IV.

La position de la résultante est peu influencée ; les valeurs des mesures curvimétriques sont très nettement augmentées dans les trois premiers secteurs alors que l'on note une diminution dans le quatrième.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	34	23	27	26
Courbe de l'expérimentation	56	44	54	16
Différence	+ 22	+ 21	+ 27	- 10
Résultante	11 → 9	33 → 33	53 → 50	74 → 75
Mesure curvimétrique	14,6 → 16,2	8,3 → 16,6	11,9 → 18,6	11,8 → 7,9

Etude du cas du sujet n° 15

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	42	31	31	35
Courbe de l'expérimentation	70	55	66	22
Différence	+ 28	+ 24	+ 35	- 13
Résultante	10 → 8	33 → 36	51 → 51	75 → 77
Mesure curvimétrique	17,3 → 20,4	8,0 → 17,0	13,6 → 20,0	15,0 → 9,8

Fig. 13 (Pl. 7)

Le CHLORDIAZEPOXIDE a également été essayé sur trois sujets.

On note une mauvaise discrimination des couleurs dans le second secteur, ailleurs les modifications trouvées ne sont pas significatives.

La position de la résultante est peu influencée ; dans les secteurs I, III et IV on note une diminution de la valeur de la mesure curvimétrique qui est par contre légèrement augmentée dans le secteur II.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	21	24	17	13
Courbe de l'expérimentation	18	41	13	13
Différence	- 3	+ 17	- 4	0
Résultante	11 → 11	33 → 33	52 → 53	77 → 75
Mesure Curvimétrique	9,7 → 7,6	10,0 → 11,4	9,6 → 7,0	8,2 → 6,9

Etude du cas du sujet n° 9

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	29	21	19	20
Courbe de l'expérimentation	20	41	19	16
Différence	- 9	+ 20	0	- 4
Résultante	13 → 12	32 → 33	51 → 53	74 → 73
Mesure curvimétrique	12,8 → 8,6	8,0 → 12,1	10,0 → 9,2	11,1 → 7,4

Fig. 14 (Pl. 8)

Le DIAZEPAM entraîne une mauvaise discrimination des couleurs dans le secteur IV ; par ailleurs les modifications de la vision colorée ne sont pas significatives.

La position de la résultante est modifiée dans le premier secteur, ailleurs elle est peu influencée ; la valeur de la mesure curvimétrique est très augmentée dans le quatrième secteur.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	17	21	31	14
Courbe de l'expérimentation	24	23	30	37
Différence	+ 7	+ 2	- 1	+ 23
Résultante	11 → 4	33 → 33	53 → 51	77 → 74
Mesure curvimétrique	9,3 → 12,7	10,3 → 8,3	11,2 → 10,4	8,2 → 13,4

Étude du cas du sujet n° 14

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	4	0	28	8
Courbe de l'expérimentation	12	4	28	28
Différence	+ 8	+ 4	0	+ 20
Résultante	3 → 2	. → 32	52 → 50	79 → 73
Mesure curvimétrique	5,0 → 8,3	3,5 → 4,8	9,0 → 10,0	6,1 → 10,4

Fig. 15 (Pl. 8)

IV - LES NEUROLEPTIQUES

Choix des médicaments étudiés

Nous avons retenu deux substances :

Le *SERPASIL*(ND) ou RESERPINE (DC) ou triméthoxy 3,4,5 benzoyl-méthyl réserpate, administré à la dose journalière de 1 mg.

Le *LARGACTIL* (ND) ou CHLORPROMAZINE (DC) ou chlorhydrate de la chloro 3-(diméthylamino-3'-propyl)-10-phénothiazine, administré à la dose de 75 mg par 24 heures.

Présentation des résultats

La RESERPINE entraîne une mauvaise discrimination des couleurs au niveau du secteur II de la courbe, ailleurs on note une très légère amélioration peu significative toutefois. La position de la résultante reste pratiquement inchangée ; les valeurs curvi-

métriques sont diminuées dans les secteurs I, III et IV et on note une augmentation dans le secteur II où se manifeste la dégradation de la vision des couleurs.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	27	27	24	21
Courbe de l'expérimentation	19	39	22	18
Différence	- 8	+ 12	- 2	- 3
Résultante	11 → 12	33 → 31	52 → 54	76 → 73
Mesure curvimétrique	11,7 → 8,5	10,0 → 14,0	11,8 → 9,5	9,9 → 9,6

Etude du cas du sujet n° 24

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	20	16	20	8
Courbe de l'expérimentation	16	32	16	8
Différence	- 4	+ 16	- 4	0
Résultante	13 → 12	34 → 33	51 → 53	72 → 70
Mesure curvimétrique	8,0 → 6,4	8,0 → 11,2	9,2 → 5,6	6,2 → 6,2

Fig. 16 (Pl. 9)

La CHLORPROMAZINE entraîne dans les secteurs I, II et IV une très mauvaise discrimination des couleurs, ailleurs l'action est nulle ou se manifeste par une légère amélioration.

La position de la résultante subit des déplacements chez les différents sujets. On note une variation de la position pour chacun des trois sujets examinés bien que ceci n'apparaisse pas dans le tableau de moyenne où les déplacements se compensent pour les secteurs I, II et IV. Dans le cas du troisième secteur les modifications d'importance notable se retrouvent dans le tableau de moyenne.

Comme on pouvait s'y attendre à la lecture de la troisième ligne du tableau, les valeurs de la mesure curvimétrique sont augmentées pour les secteurs I, II et IV de la courbe, alors qu'on note peu de modification pour le secteur III.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	12	9	16	5
Courbe de l'expérimentation	27	45	13	27
Différence	+ 15	+ 36	- 3	+ 22
Résultante	10 → 9	34 → 33	51 → 45	74 → 75
Mesure curvimétrique	6,6 → 10,9	5,8 → 11,3	6,8 → 7,2	6,0 → 10,8

Etude du cas du sujet n° 20

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	16	12	0
Courbe de l'expérimentation	39	41	11	23
Différence	+ 23	+ 25	- 1	+ 28
Résultante	11 → 8	35 → 31	50 → 44	. → 75
Mesure curvimétrique	6,6 → 11,1	8,0 → 9,4	6,2 → 5,9	5,0 → 3,2

Fig. 17 (Pl. 9)

CONCLUSION

Les médicaments étudiés dans ce groupe pharmacodynamique agissent de façon très différente sur la vision des couleurs.

LES BARBITURIQUES sont pratiquement sans action aux doses thérapeutiques faibles qui sont les plus classiques.

LES ANTIEPILEPTIQUES étudiés, particulièrement la Triméthadione, amènent une amélioration de la discrimination des couleurs. Cependant, il faut noter que la courbe obtenue se rapproche dans les deux cas du type tritanope.

LES TRANQUILLISANTS diminuent le pouvoir de discrimination des couleurs mais les courbes obtenues sont différentes. Le Méprobamate amène le sujet vers le type tritanope alors que le Chlor-diazépoxyde et le Diazépam n'orientent pas vers un type caractéristique.

LES NEUROLEPTIQUES étudiés ont une action différente, la Réserpine ne modifie pas la vision des couleurs de façon notable alors que la Chlorpromazine amène des modifications importantes de la vision colorée que l'on ne peut toutefois rapprocher d'un type classique d'anomalie.

C H A P I T R E I I I

ETUDE DE DIVERS MEDICAMENTS AGISSANT SUR LE SYSTEME NERVEUX AUTONOME

Parmi les médicaments du système nerveux autonome les plus couramment utilisés, nous avons retenu certains anorexigènes et antinaupathiques ainsi que l'Hydergine.

Nous avons éliminé les autres médicaments volontairement. En effet, le parasympatholytique type : l'Atropine, provoque une dilatation importante de la pupille qui rend la vision très floue et il devient difficile de faire la distinction entre une mauvaise discrimination des couleurs et une mauvaise vision matérielle des plots colorés. Quant au sympathomimétique type : l'Adrénaline, elle est souvent mal tolérée et ne constitue jamais une médication à long terme ; il en est de même pour les sympatholytiques et les parasympathomimétiques du type de l'Acétylcholine.

I - LES ANOREXIGENES

Choix des médicaments étudiés

La liste des anorexigènes est longue, nous en avons sélectionné cinq en les choisissant aussi différents que possible au point de vue structure chimique.

Le *LINYL* (ND) ou PHENTERMINE (DC) ou Phényl méthyl-2 amino-2 propane, administré à la dose de 20 mg par 24 heures.

Le *LUCOFENE* (ND) ou *CHLORPHENTERMINE* (DC) ou (parachloro-phényl)-1 méthyl - 2 amino - 2 propane sous forme de chlorhydrate, administré à la dose journalière de 50 mg.

Le *FRUGALAN* (ND) ou *FURFENOREX* (DC) ou DN méthyl N (phényl-1 propyl)-2 furfurylamine, administré à la dose journalière de 80 mg.

Le *PERFOXENE* (ND) ou *FENPROPOREX* (DC) ou chlorhydrate du (+) [(méthyl 1-phényl 2) éthylamino] 3-propionitrile, administré à la dose de 20 mg par 24 heures.

Le *CLEOFIL* (ND) ou *DIPHEMETOXIDINE* (DC) ou chlorhydrate de la 1β oxy-éthyl 2-diphényl méthyl-pipéridine, administré à la dose journalière de 5 mg.

Chacun de ces médicaments a été essayé sur trois sujets.

Présentation des résultats

La *PHENTERMINE* provoque une détérioration de la vision des couleurs dans les secteurs III et IV de la courbe, ailleurs les modifications sont de peu d'importance.

La position de la résultante varie peu ; la valeur des mesures curvimétriques diminue légèrement dans les deux premiers secteurs alors qu'elle augmente de façon très importante dans les deux derniers.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	26	17	21	19
Courbe de l'expérimentation	20	16	49	36
Différence	- 6	- 1	+ 28	+ 17
Résultante	13 → 13	33 → 34	53 → 54	74 → 74
Mesure curvimétrique	10,8 → 9,2	6,9 → 6,8	10,3 → 17,2	9,1 → 13,4

Etude du cas du sujet n° 24

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	20	16	20	3
Courbe de l'expérimentation	16	16	43	33
Différence	- 4	0	+ 23	+ 25
Résultante	13 → 12	34 → 32	51 → 53	72 → 73
Mesure curvimétrique	8,0 → 7,4	8,0 → 7,0	9,2 → 19,2	6,2 → 11,2

Fig. 18 (Pl. 10)

La CHLORPHENTERMINE donne des résultats correspondant aux précédents, cependant la mauvaise discrimination des couleurs dans les secteurs III et IV est beaucoup plus marquée encore.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	21	14	22	17
Courbe de l'expérimentation	19	17	59	46
Différence	- 2	+ 3	+ 37	+ 29
Résultante	10 → 11	33 → 32	51 → 49	74 → 75
Mesure curvimétrique	10,2 → 8,3	5,8 → 8,8	9,2 → 23,5	9,3 → 20,0

Etude du cas du sujet n° 14

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	4	0	23	8
Courbe de l'expérimentation	4	4	63	39
Différence	0	+ 4	+ 35	+ 31
Résultante	3 → 4	. → 33	52 → 50	79 → 74
Mesure curvimétrique	5,0 → 5,0	3,5 → 4,8	9,0 → 22,0	6,1 → 17,9

Fig. 19 (Pl. 10)

Le FURFENOREX agit de façon plus prononcée puisque la vision des couleurs est dégradée dans les secteurs II, III et IV de la courbe.

La position de la résultante varie peu, et comme on peut s'y attendre les valeurs de la mesure curvimétrique sont très augmentées dans les trois derniers secteurs.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	19	18	18	17
Courbe de l'expérimentation	21	39	47	49
Différence	+ 2	+ 21	+ 29	+ 32
Résultante	13 → 13	34 → 36	54 → 49	76 → 74
Mesure curvimétrique	9,8 → 10,6	7,4 → 13,1	9,1 → 16,6	9,3 → 19,0

Etude du cas du sujet n° 15

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	43	31	31	35
Courbe de l'expérimentation	43	53	56	65
Différence	0	+ 22	+ 25	+ 30
Résultante	10 → 11	33 → 37	51 → 49	75 → 76
Mesure curvimétrique	17,3 → 15,0	8,0 → 12,8	13,6 → 18,8	15,0 → 22,2

Fig. 20 (Pl.11)

Le FENPROPOREX agit de façon tout à fait différente, il provoque une amélioration de la discrimination des couleurs dans les trois premiers secteurs, mais plus particulièrement dans le secteur I.

La position de la résultante n'est pas changée ; les valeurs de la mesure curvimétrique sont peu modifiées et généralement on note une diminution.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	29	21	19	21
Courbe de l'expérimentation	19	20	13	29
Différence	- 10	- 1	- 1	+ 8
Résultante	13 → 15	33 → 34	51 → 53	72 → 74
Mesure curvimétrique	12,8 → 8,7	7,3 → 9,0	9,6 → 8,5	11,0 → 11,0

Etude du cas du sujet n° 4

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	12	3	8
Courbe de l'expérimentation	11	12	8	15
Différence	- 5	0	0	+ 8
Résultante	17 → 18	33 → 32	51 → 52	69 → 74
Mesure curvimétrique	8,2 → 6,1	6,0 → 6,0	5,2 → 5,2	7,0 → 8,0

Fig. 21 (Pl. 11)

La DIPHEMETOXIDINE ne provoque de modification qu'au niveau du troisième secteur de la courbe, ailleurs les modifications sont peu importantes et non significatives.

La position de la résultante n'est pas modifiée et les valeurs de la mesure curvimétrique ne sont augmentées que dans le secteur III.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	25	13	18	17
Courbe de l'expérimentation	27	10	43	11
Différence	+ 2	- 3	+ 24	- 6
Résultante	12 → 14	33 → 32	51 → 52	78 → 76
Mesure curvimétrique	10,4 → 11,5	5,8 → 5,5	9,1 → 14,8	9,1 → 6,9

Etude du cas du sujet n° 13

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	24	4	8	11
Courbe de l'expérimentation	26	5	25	12
Différence	+ 2	+ 1	+ 17	+ 1
Résultante	11 → 15	34 → 33	52 → 52	77 → 79
Mesure curvimétrique	10,3 → 11,5	4,8 → 5,1	5,2 → 9,3	6,5 → 7,4

Fig. 22 (Pl. 12)

II - LES ANTINAUPATHIQUES

Choix des médicaments étudiés

Nous avons retenu dans ce groupe :

La *NAUTAMINE* (ND) ou BIETANAUTINE (DC) ou 8 bromo théophyllinate diméthylamino- éthyl benzhydryl-éther, administrée à la dose journalière de 180 mg.

La *DRAMAMINE* (ND) ou CHLORANAUTINE (DC) ou 8 chlorothéophyllinate-diméthyl amino-éthyl benzhydryl-éther, administrée à la dose de 100 mg par 24 heures.

Présentation des résultats

Chacun des antinaupathiques a été essayé sur trois sujets.

La BIETANAUTINE amène une diminution de la sensibilité chromatique particulièrement importante au niveau du secteur III de la courbe.

Il n'y a pas de déplacement important de la résultante ; les valeurs de la mesure curvimétrique sont généralement peu modifiées, sauf au niveau du secteur perturbé.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	12	17	12	21
Courbe de l'expérimentation	19	14	38	19
Différence	+ 7	- 3	+ 26	- 2
Résultante	12 → 13	32 → 30	51 → 52	74 → 73
Mesure curvimétrique	6,8 → 7,3	8,1 → 6,7	8,2 → 12,5	10,0 → 9,4

Etude du cas du sujet n° 4

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	12	8	8
Courbe de l'expérimentation	23	8	44	4
Différence	+ 7	- 4	+ 36	- 4
Résultante	17 → 16	33 → 32	51 → 54	69 → 72
Mesure curvimétrique	8,2 → 7,0	6,0 → 5,0	5,2 → 13,4	7,0 → 5,5

Fig. 23 (Pl. 12)

La CHLORANAUTINE provoque une modification identique à celle trouvée pour la Biétanautine. Ici encore c'est le troisième secteur qui est perturbé, quoique de manière moins importante que dans le cas précédent.

Les résultantes ne subissent pas de déplacement notable sauf dans le secteur III pour un des sujets. Les valeurs de la mesure curvimétrique sont augmentées dans les trois premiers secteurs, mais plus particulièrement dans le troisième.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	21	23	17	16
Courbe de l'expérimentation	20	28	37	13
Différence	- 1	+ 5	+ 20	- 3
Résultante	12 → 14	35 → 33	53 → 49	74 → 74
Mesure curvimétrique	9,5 → 8,3	8,5 → 12,4	8,3 → 12,8	9,9 → 6,9

Etude du cas du sujet n° 20

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	16	12	0
Courbe de l'expérimentation	12	20	24	0
Différence	- 4	+ 4	+ 12	0
Résultante	11 → 12	35 → 36	50 → 47	. → .
Mesure curvimétrique	6,6 → 5,9	8,0 → 7,0	6,2 → 7,3	5,0 → 5,0

Fig. 24 (Pl. 13)

III - L'HYDERGINE

Nous avons retenu ce médicament à cause de sa particulière fréquence de prescription.

L'HYDERGINE (DC) est un mélange de méthyl sulfonate de dihydroergocornine, dihydroergocristine et de dihydroergokryptine, tous trois du groupe de l'ergotoxine.

L'HYDERGINE a été administrée à la dose quotidienne de 150 mg ; elle provoque une modification de la vision des couleurs se traduisant par une diminution de la sensibilité dans les deux premiers secteurs, diminution particulièrement nette au niveau du secteur II. On note une augmentation de sensibilité au niveau du secteur III alors que le secteur IV n'est absolument pas influencé.

Ces résultats se retrouvent à la fois dans les mesures par comptage et par curvimétrie.

Il y a en outre une variation très importante des résultantes, particulièrement dans les secteurs I et III, ce qui oriente vers le type tritanope.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	10	7	19	4
Courbe de l'expérimentation	19	22	12	4
Différence	+ 9	+ 15	- 7	0
Résultante	12 → 4	33 → 36	52 → 46	80 → 75
Mesure curvimétrique	6,3 → 7,5	5,4 → 9,7	7,7 → 7,7	5,7 → 5,6

Etude du cas du sujet n° 20

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	16	12	0
Courbe de l'expérimentation	28	28	4	0
Différence	+ 12	+ 12	- 8	0
Résultante	11 → 4	35 → 36	50 → 44	. → .
Mesure curvimétrique	6,6 → 8,0	8,0 → 12,0	6,2 → 5,5	5,0 → 5,0

Fig. 25 (Pl. 13)

CONCLUSION

Parmi les ANOREXIGENES étudiés, le Fenproporex est à peu près sans action sur la vision des couleurs. Toutes les autres substances provoquent des modifications importantes au niveau du troisième secteur. La Phentermine et la Chlorphentermine modifient également le quatrième secteur, quant au Furfenorex il porte son action sur les secteurs II, III et IV. La Diphémétoxidine oriente vers le type deutéranope alors que Phentermine, Chlorphentermine et Furfenorex n'amènent pas à un type d'anomalie déterminé.

Les ANTINAUPATHIQUES expérimentés provoquent une aggravation de la vision, particulièrement marquée au niveau du secteur III, les résultats obtenus dans les autres secteurs sont inconstants. L'anomalie ainsi créée ne se rapporte à aucun type caractéristique.

L'Hydergine enfin entraîne une modification assez sensible orientant vers le type tritanope.

C H A P I T R E I V

ETUDES DE QUELQUES ANTIHISTAMINIQUES

Choix des médicaments étudiés

Dans ce groupe nous avons retenu :

Le *PHENERGAN* (ND) ou PROMETHAZINE (DC) ou diméthyl amino-2-propyl-10-phénothiazine sous forme de chlorhydrate, administré à la dose journalière de 50 mg.

Le *THERALENE* (ND) ou ALIMEMAZINE (DC) ou (Méthyl-2 diméthylamino-3 propyl)-10-phénothiazine sous forme de tartrate, administré à la dose de 20 mg par 24 heures.

La *POLARAMINE* (ND) ou DEXCHLORPHENIRAMINE (DC) ou (+)(para-chlorophényl)-3 (pyridyl-2') 3 propyl diméthylamine, administrée à la dose de 12 mg par 24 heures.

Le *TAGEVYL* (ND) ou MECLASTINE (DC) ou fumarate de méthyl 1- $\left[\text{(chloro 4-phényl)-1-phényl-1 éthoxyl} \right]$ 2 éthyl-2 pyrrolidinium, administré à la dose journalière de 4,12 mg.

Chacun de ces médicaments a été essayé sur trois sujets.

Présentation des résultats

La PROMETHAZINE a été essayée comme nous venons de le dire sur trois personnes. Elle entraîne une détérioration importante du sens chromatique dans tous les secteurs, mais plus particulièrement dans le dernier.

La position de la résultante n'est pas modifiée, par contre les valeurs de la mesure curvimétrique sont partout augmentées.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	11	8	15	10
Courbe de l'expérimentation	25	33	35	50
Différence	+ 14	+ 25	+ 20	+ 40
Résultante	10 → 12	35 → 35	54 → 53	76 → 70
Mesure curvimétrique	6,8 → 10,6	6,0 → 11,7	6,4 → 13,4	6,5 → 13,9

Etude du cas du sujet n° 13

Secteurs de la courbe	I	II	II	IV
Courbe de base	24	4	8	11
Courbe de l'expérimentation	44	39	33	56
Différence	+ 20	+ 35	+ 25	+ 45
Résultante	11 → 13	34 → 36	52 → 52	77 → 71
Mesure curvimétrique	10,3 → 17,1	4,8 → 13,0	5,2 → 13,0	6,5 → 11,8

Fig. 26 (Pl. 14)

L'ALIMEMAZINE a été également étudiée sur trois sujets.

L'action est moins marquée que dans le cas précédent car seuls les deux derniers secteurs sont réellement perturbés.

La résultante n'est pas déplacée ; les valeurs des mesures curvimétriques sont légèrement augmentées.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	6	15	4	7
Courbe de l'expérimentation	13	17	20	20
Différence	+ 7	+ 2	+ 16	+ 13
Résultante	15 → 17	31 → 34	56 → 54	76 → 75
Mesure curvimétrique	5,6 → 6,5	7,7 → 8,3	4,8 → 6,5	5,9 → 7,9

Etude du cas du sujet n°10

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	4	20	8	12
Courbe de l'expérimentation	12	28	24	27
Différence	+ 8	+ 8	+ 16	+ 15
Résultante	15 → 15	36 → 36	57 → 53	73 → 74
Mesure curvimétrique	5,0 → 6,0	9,6 → 11,2	5,1 → 6,6	6,8 → 9,4

Fig. 27 (Pl. 14)

La DEXCHLORPHENIRAMINE ne provoque de perturbation de la vision des couleurs que dans les secteurs II et III, encore l'action est-elle moins marquée que dans le cas de la Prométhazine.

La position de la résultante ne change partiquement pas, les valeurs de la mesure curvimétrique sont augmentées dans les deux secteurs atteints.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	21	30	26	35
Courbe de l'expérimentation	20	42	38	33
Différence	- 1	+ 12	+ 12	- 2
Résultante	8 → 11	32 → 35	49 → 49	74 → 75
Mesure curvimétrique	9,5 → 9,6	10,4 → 13,0	12,0 → 13,9	13,9 → 13,5

Etude du cas du sujet n° 15

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	43	31	31	35
Courbe de l'expérimentation	30	36	47	41
Différence	- 13	+ 5	+ 16	+ 6
Résultante	10 → 6	33 → 34	51 → 48	75 → 76
Mesure curvimétrique	17,3 → 11,5	8,0 → 12,0	13,6 → 15,3	15,0 → 16,0

Fig. 28 (Pl. 15)

La MECLASTINE provoque une perturbation de la vision des couleurs.

On note une diminution du pouvoir de discrimination dans tous les secteurs de la courbe, mais plus particulièrement au niveau des secteurs II et IV.

La position de la résultante ne varie pas mais les valeurs de la mesure curvimétrique sont partout augmentées.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	10	9	15	4
Courbe de l'expérimentation	20	29	25	23
Différence	+ 10	+ 20	+ 10	+ 19
Résultante	10 → 10	31 → 34	53 → 51	79 → 76
Mesure curvimétrique	6,1 → 9,7	6,4 → 9,7	6,8 → 8,8	5,5 → 9,3

Etude du cas du sujet n° 14

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	4	0	28	8
Courbe de l'expérimentation	16	28	42	31
Différence	+ 12	+ 28	+ 14	+ 23
Résultante	3 → 9	. → 37	52 → 50	79 → 77
Mesure curvimétrique	5,0 → 8,0	3,5 → 11,2	9,0 → 14,0	6,1 → 11,8

Fig. 29 (Pl. 15)

CONCLUSION

Les résultats obtenus pour les quatre médicaments essayés sont très différents.

La Dexchlorpheniramine entraîne une aggravation de la mauvaise discrimination des couleurs dans les secteurs II et III.

L'Alimémazine amène une détérioration du sens chromatique nette dans le troisième secteur, plus légère dans le quatrième.

La Méclastine modifie profondément la vision au niveau des secteurs II et IV.

La Prométhazine est de loin la substance entraînant les modifications les plus importantes du sens chromatique, son action se porte particulièrement au niveau des secteurs II et IV comme dans le cas précédent.

Aucun de ces quatre médicaments n'amène à l'apparition d'un type classique d'anomalie de la vision des couleurs.

C H A P I T R E V

ETUDE DE DIVERS ANTIBIOTIQUES

Choix des antibiotiques étudiés

Nous avons choisi une gamme étendue d'antibiotiques de manière à avoir au moins un représentant dans chaque groupe.⁽¹⁾

Nous avons souvent bénéficié de la bonne volonté de sujets en cours de traitement, mais parfois nous avons administré, après avoir fait contrôler la dose par un médecin, l'antibiotique à un de nos sujets consentant.

Nous avons toujours veillé à faire prendre à la personne examinée l'antibiotique associé soit à des doses de ferments lactiques tel que *SYNERLAC (ND)*, soit à des doses d'*ULTRA LEVURE (ND)*. Cependant dans deux cas nous avons fait prendre l'antibiotique sans association afin de vérifier que la substance ajoutée n'influencait pas la modification de la vision colorée lorsqu'elle se produit ; hypothèse qui s'est révélée expérimentalement exacte.

Nous avons pour les antibiotiques fait suivre des cures de 5 jours ou exceptionnellement 4 jours à nos sujets.

(1) Ce travail sur l'action des antibiotiques sur la vision des couleurs a déjà fait l'objet d'une communication à l'Académie de Pharmacie (*Annales Pharmaceutiques Françaises*, 1970, 28, n° 5, 333.341).

Choix de l'ordre de présentation

Nous avons choisi de présenter les résultats en suivant la classification chimique généralement admise.

- Parmi les dérivés amino-acides de structure simple :

1er Groupe

La *SPECILLINE* (ND) ou *PENICILLINE G* (DC), pénicilline injectable, administrée à la dose journalière de 1 Million d'Unités Internationales.

2ème Groupe

L'*ORACILLINE* (ND) ou *PENICILLINE V* (DC) ou phénoxy-méthyl pénicilline, administrée à la dose de 2 Millions d'Unités Internationales par 24 heures.

La *SYNTHECILLINE* (ND) ou *PHENETICILLINE* (DC) ou d-1-N phénoxy-2' propionyl-amino 6 pénicillinate de potassium, administrée à la dose journalière de 1,50 g.

Le *BRISTOPEN* (ND) ou *OXACILLINE* (DC) ou 5-méthyl 3-phényl-4 isoxasolyl-pénicillinate de sodium, administré à la dose de 2g par 24 heures.

Tous ces produits du 2ème groupe s'administrent par voie orale, leur action sur la vision étant très voisine nous les avons étudiés ensemble.

- Parmi les dérivés amino-acides de structure polypeptidique :

La *STAPHYLOMYCINE* (ND) ou *VIRGIMYCINE* (DC), administrée par voie orale à la dose journalière de 1,50 g.

- Parmi les dérivés glucidiques de structure simple :

La STREPTOMYCINE et la DIHYDROSTREPTOMYCINE ou D.H.S. Ces deux produits s'administrent par voie parentérale à la dose de 1 g par 24 heures ; leur action sur la vision n'étant pas la même nous les avons étudiés séparément.

- Parmi les dérivés glucidiques du groupe des macrolides :

La ROVAMYCINE (ND) ou SPIRAMYCINE (DC) administrée à la dose journalière de 2 g.

Le T.A.O. (ND) ou TRIACETYL OLEANDOMYCINE (DC) administré à la dose de 1 g par 24 heures.

L'ABBOTICINE (ND) ou STEARATE D'ERYTHROMYCINE et la PRO-PIOCINE (ND) ou PROPIONYLERYTHROMYCINE (DC) ; ces deux médicaments sont administrés à la dose journalière de 1,50 g.

Spiramycine, Oléandomycine et Erythromycine ayant des actions différentes sur la vision, nous les avons étudiées séparément.

La RIFAMPICINE (ND) ou RIFADINE (DC) de structure complexe, trouve généralement sa place dans ce groupe des macrolides et s'administre à la dose de 900 mg par 24 heures.

- Parmi les dérivés naphtacéniques, les tétracyclines :

Il paraît utile de rappeler la dénomination chimique de la TETRACYCLINE base : 1-diméthylamino-2,5,6,10,15 pentahydroxy-4,8 dicéto-1,5 méthyl-1,11,18 trihydro-3 carboxamido-naphtacène.

1er Groupe

La SANCLOMYCINE (ND) ou CHLORHYDRATE DE TETRACYCLINE (DC).

L'HEXACYCLINE (ND) ou TETRACYCLINE BASE (DC) associée à de 1'hexaphosphate de sodium.

La SIFACYCLINE (ND) ou CYCLOHEXYLSULFAMATE DE TETRACYCLINE (DC) associé à de 1'hexamétaphosphate de sodium.

Ces trois médicaments sont administrables par voie orale à la dose journalière de 1 g. Leur action sur la vision étant très voisine nous les avons étudiés ensemble.

2ème Groupe

L'*AUREOMYCINE* (ND) ou *CHLORTETRACYCLINE* (DC) ou chloro 13-tétracycline, administrée à la dose journalière de 1,50 g.

La *MEXOCINE* (ND) ou *DEMETHYLCHLORTETRACYCLINE* (DC), administrée par voie orale à la dose de 0,60 g par 24 heures.

Ces deux médicaments ont été étudiés séparément.

3ème Groupe

La *TERRAMYCINE* (ND) ou *OXYTETRACYCLINE* (DC) ou Oxy 17-tétracycline, administrée à la dose journalière de 1,50 g par voie orale.

La *VIBRAMYCINE* (ND) ou *DOXYCICLINE* (DC) ou Alpha-6-déoxy-oxytétracycline sous forme d'hyclate, c'est-à-dire d'un chlorhydrate cristallisé avec une demi-molécule d'eau et une demi-molécule d'éthanol, administrée par voie orale à la dose de 200 mg par 24 heures.

Ces deux médicaments ont été également étudiés indépendamment.

- Parmi les antibiotiques divers

La *TIFOMYCINE* (ND) ou *CHLORAMPHENICOL* (DC) ou D(-) thréoparanitrophényl-1 dichloracétamido-2 propanediol 1,3, antibiotique s'administrant oralement à la dose de 1,50 g par 24 heures.

Présentation des résultats

Groupe de la Pénicilline

Nous avons étudié l'action de la Pénicilline sur six personnes, trois traitées à la Pénicilline G injectable, les trois autres

traitées par voie orale l'une à l'Oracilline, l'autre à la Synthécilline, la dernière au Bristopen.

La PENICILLINE G n'entraîne ni modification significative entre la courbe de base et la courbe d'expérimentation, ni déplacement notable de la résultante, ni variation des mesures curvimétriques.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	14	17	13	16
Courbe de l'expérimentation	13	19	13	18
Différence	- 1	+ 2	0	+ 2
Résultante	16 → 14	34 → 34	51 → 52	72 → 73
Mesure curvimétrique	7,7 → 7,5	7,7 → 7,4	7,1 → 7,0	9,4 → 8,3

Etude du cas du sujet n° 17

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	7	9	12	16
Courbe de l'expérimentation	4	12	12	20
Différence	- 3	+ 3	0	+ 4
Résultante	19 → 15	32 → 34	48 → 48	70 → 71
Mesure curvimétrique	5,3 → 5,0	5,4 → 5,2	6,2 → 6,0	10,2 → 11,0

Fig. 30 (Pl. 16)

Les Pénicillines administrables par voie orale

Elles donnent des résultats concordant avec ceux de la Pénicilline G.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	15	9	18	15
Courbe de l'expérimentation	12	9	22	13
Différence	- 3	0	+ 4	- 2
Résultante	8 → 11	34 → 33	53 → 51	77 → 77
Mesure curvimétrique	7,1 → 7,0	4,5 → 5,4	7,9 → 9,2	3,1 → 9

Etude du cas du sujet n° 18

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	17	4	12	15
Courbe de l'expérimentation	15	4	15	13
Différence	- 2	0	+ 3	- 2
Résultante	16 → 16	31 → 31	59 → 56	75 → 75
Mesure curvimétrique	7,0 → 6,9	4,8 → 4,8	8,1 → 8,8	6,2 → 7,0

Fig. 31 (Pl. 16)

Groupe des dérivés amino-acides polypeptidiques

Nous trouvons ici la Virgimycine.

La VIRGIMYCINE a été expérimentée sur cinq sujets ; dans les cinq cas il y a une modification se manifestant particulièrement dans les secteurs III et IV de la courbe sans qu'apparaisse de déplacement significatif de la résultante. On note cependant une augmentation très sensible de la mesure curvimétrique dans les secteurs III et IV.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	10	8	15	6
Courbe de l'expérimentation	8	8	42	32
Différence	- 2	0	+ 27	+ 26
Résultante	12 → 10	31 → 33	52 → 51	73 → 70
Mesure curvimétrique	6,8 → 7,2	5,1 → 5,1	7,6 → 14,1	6,0 → 12,3

Etude du cas du sujet n° 11

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	11	12	5	4
Courbe de l'expérimentation	8	8	23	33
Différence	- 3	- 4	+ 23	+ 29
Résultante	19 → 10	27 → 34	56 → 51	80 → 71
Mesure curvimétrique	6,8 → 5,8	7,8 → 5,1	5,1 → 7,6	5,5 → 12,6

Fig. 32 (Pl. 17)

Groupe de la Streptomycine

Nous avons examiné six personnes, trois ont été traitées à la STREPTOMYCINE, les trois autres à la DIHYDROSTREPTOMYCINE.

Dans les deux cas on note une modification notable de la discrimination des couleurs particulièrement au niveau du secteur I et une modification plus ou moins importante des autres secteurs.

La STREPTOMYCINE donne une modification dans le secteur I avec augmentation de la mesure curvimétrique et une légère modification dans les secteurs III et IV avec augmentation de la mesure curvimétrique du secteur IV. Il n'y a pas de modification sensible de la résultante.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	10	9	11	11
Courbe de l'expérimentation	33	15	22	22
Différence	+ 23	+ 6	+ 11	+ 11
Résultante	15 → 13	33 → 32	56 → 56	76 → 75
Mesure curvimétrique	6,4 → 9,9	6,3 → 7,4	7,2 → 8,8	6,3 → 9,0

Etude du cas du sujet n° 18

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	17	4	10	17
Courbe de l'expérimentation	40	8	23	28
Différence	+ 23	+ 4	+ 13	+ 11
Résultante	16 → 13	31 → 30	59 → 56	75 → 76
Mesure curvimétrique	7,0 → 11,0	4,8 → 5,2	8,1 → 8,2	6,2 → 8,9

Fig. 33 (Pl. 17)

La D.H.S. donne une modification plus nette encore du secteur I et une différence relativement importante du secteur II. De plus, chez deux des sujets examinés, la résultante en I et IV est nettement déplacée. Pour tous les sujets la mesure curvimétrique des secteurs I et II est nettement augmentée.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	15	11	17	11
Courbe de l'expérimentation	36	23	25	20
Différence	+ 21	+ 12	+ 8	+ 9
Résultante	12 → 13	30 → 30	53 → 52	77 → 70
Mesure curvimétrique	8,2 → 12,7	6,4 → 9,1	8,0 → 8,5	7,6 → 8,0

Etude du cas du sujet n° 11

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	11	12	5	4
Courbe de l'expérimentation	31	20	13	12
Différence	+ 20	+ 8	+ 8	+ 8
Résultante	19 → 14	27 → 30	56 → 53	80 → 68
Mesure curvimétrique	6,8 → 10,0	7,8 → 10,2	5,1 → 6,8	5,5 → 6,2

Fig. 34 (Pl. 18)

Groupe des macrolides

Nous avons étudié la SPIRAMYCINE sur trois sujets, l'OLEANDOMYCINE sur trois autres et l'ERYTHROMYCINE sur quatre personnes (dans ce dernier cas le traitement suivi par le sujet dans un but thérapeutique ayant dû être repris peu après, nous avons quatre personnes mais cinq résultats d'examen). La RIFADINE a été essayée également sur 3 sujets.

La SPIRAMYCINE entraîne chez tous les sujets une meilleure discrimination des couleurs dans les secteurs III et IV. La position de la résultante est peu modifiée ; les valeurs des mesures curvimétriques sont partout diminuées, même dans les secteurs où l'influence favorable du médicament sur la vision des couleurs ne se fait pas sentir.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	21	23	21	21
Courbe de l'expérimentation	19	24	12	13
Différence	- 2	+ 1	- 9	- 8
Résultante	12 → 11	34 → 36	52 → 53	75 → 74
Mesure curvimétrique	10,1 → 7,6	9,3 → 10,7	10,0 → 6,3	9,9 → 6,9

Etude du cas du sujet n° 6

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	19	25	16
Courbe de l'expérimentation	16	17	14	12
Différence	0	- 2	- 11	- 4
Résultante	11 → 7	36 → 36	48 → 49	77 → 76
Mesure curvimétrique	7,9 → 9,0	11,2 → 9,8	11,3 → 9,8	8,0 → 7,1

Fig. 35 (Pl. 18)

L'OLEANDOMYCINE n'entraîne aucune modification notable de la vision des couleurs.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	7	7	15	9
Courbe de l'expérimentation	10	9	22	4
Différence	+ 3	+ 2	+ 7	- 5
Résultante	14 → 11	30 → 30	52 → 50	76 → 76
Mesure curvimétrique	5,7 → 6,1	5,6 → 6,8	6,8 → 8,1	7,3 → 5,5

Etude du cas du sujet n° 14

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	4	0	28	8
Courbe de l'expérimentation	8	4	35	4
Différence	+ 4	+ 4	+ 7	- 4
Résultante	3 → 10	. → 28	52 → 50	79 → 80
Mesure curvimétrique	5,0 → 5,1	3,5 → 4,8	9,0 → 11,0	6,1 → 5,5

Fig. 36 (Pl. 19)

L'ERYTHROMYCINE provoque une modification de la vision des couleurs, particulièrement marquée au niveau du secteur III avec, pour certains sujets, une modification importante de la résultante.

Trois sujets ont été testés avec de la PROPIONYLERYTHROMYCINE, le quatrième sujet a été testé les deux fois avec du STEARATE

d'ERYTHROMYCINE. Il n'y a pas de différence notable entre les deux médicaments, l'Abboticine ayant simplement tendance à modifier également les trois autres secteurs.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	12	12	21	16
Courbe de l'expérimentation	17	24	58	27
Différence	+ 5	+ 12	+ 37	+ 11
Résultante	10 → 14	34 → 34	52 → 51	75 → 72
Mesure curvimétrique	7,5 → 7,5	6 → 10,3	8,6 → 16,7	8,8 → 13,3

Etude du cas du sujet n° 10

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	4	20	8	12
Courbe de l'expérimentation	8	25	48	12
Différence	+ 4	+ 5	+ 40	0
Résultante	15 → 13	36 → 36	57 → 48	73 → 73
Mesure curvimétrique	5,0 → 5,2	9,6 → 8,8	5,1 → 15,8	6,8 → 6,4

Fig. 37 (Pl. 19)

La RIFADINE a également été essayée sur trois personnes comme nous l'avons déjà dit. Elle provoque une modification notable de la vision des couleurs, particulièrement dans les trois premiers secteurs où l'on remarque une nette augmentation de la mesure curvimétrique ; par contre la résultante n'est pratiquement par influencée.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	24	18	26	22
Courbe de l'expérimentation	41	29	50	30
Différence	+ 17	+ 11	+ 24	+ 8
Résultante	6 → 6	34 → 34	50 → 51	77 → 78
Mesure curvimétrique	10,5 → 15,8	5,7 → 11,3	9,7 → 17,3	11,0 → 13,3

Etude du cas du sujet n° 14

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	4	0	28	8
Courbe de l'expérimentation	38	12	54	16
Différence	+ 34	+ 12	+ 26	+ 8
Résultante	3 → 6	. → 36	52 → 50	79 → 79
Mesure curvimétrique	5,0 → 16,8	3,5 → 7,0	9,0 → 15,0	6,1 → 8,1

Groupe des tétracyclines

La TETRACYCLINE VRAIE a été essayée sous plusieurs formes, trois sujets ont été traités à la *SANCLOMYCINE*, deux à l'*HEXACYCLINE* et deux à la *SIFACYCLINE* soit au total sept examens.

On ne note pas de modification significative de la vision des couleurs

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	17	17	19	11
Courbe de l'expérimentation	13	18	23	6
Différence	- 4	+ 1	+ 4	- 5
Résultante	9 → 10	34 → 33	52 → 51	75 → 75
Mesure curvimétrique	8,2 → 7,3	7,2 → 6,9	9,6 → 7,3	9,1 → 7,6

Etude du cas du sujet n° 19

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	11	12	17	4
Courbe de l'expérimentation	8	12	23	0
Différence	- 3	0	+ 6	- 4
Résultante	4 → 10	32 → 32	48 → 55	70 → .
Mesure curvimétrique	8,0 → 5,8	5,4 → 5,0	10,0 → 8,3	5,5 → 4,8

Fig. 39 (Pl. 20)

La CHLORTETRACYCLINE a été essayée sur trois personnes ; on note une modification de la vision des couleurs se manifestant particulièrement au niveau du secteur II, mais encore très sensible au niveau des secteurs I et IV comme le font ressortir les mesures curvimétriques.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	15	9	17	14
Courbe de l'expérimentation	31	40	24	32
Différence	+ 14	+ 31	+ 7	+ 18
Résultante	9 → 12	33 → 34	53 → 54	75 → 76
Mesure curvimétrique	7,3 → 11,5	5,5 → 15,3	8,3 → 9,8	7,2 → 11,6

Etude du cas du sujet n° 19

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	11	12	17	4
Courbe de l'expérimentation	20	39	30	31
Différence	+ 9	+ 27	+ 13	+ 27
Résultante	4 → 10	33 → 33	48 → 55	70 → 74
Mesure curvimétrique	8,0 → 8,3	5,4 → 19,8	10,0 → 12,6	5,5 → 11,0

Fig. 40 (Pl. 21)

La DEMETHYLCHLORTETRACYCLINE a été également essayée sur trois personnes.

On note une modification de la vision des couleurs se manifestant au niveau de tous les secteurs, mais plus particulièrement au niveau du secteur II.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	20	13	11	13
Courbe de l'expérimentation	37	40	21	26
Différence	+ 17	+ 27	+ 10	+ 13
Résultante	12 → 14	32 → 29	52 → 53	78 → 75
Mesure curvimétrique	8,8 → 14,2	7,2 → 13,8	5,6 → 7,8	8,0 → 10,2

Etude du cas du sujet n° 21

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	25	24	20	23
Courbe de l'expérimentation	36	48	28	32
Différence	+ 11	+ 24	+ 8	+ 9
Résultante	6 → 12	36 → 32	49 → 49	78 → 76
Mesure curvimétrique	9,3 → 16,2	9,1 → 15,0	6,5 → 8,4	12,0 → 13,2

Fig. 41 (Pl. 21)

L'OXYTETRACYCLINE a été étudiée sur trois personnes ; on ne note pas de modification de la discrimination des couleurs.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	9	7	16	11
Courbe de l'expérimentation	5	9	17	12
Différence	- 4	+ 2	+ 1	+ 1
Résultante	13 → 13	32 → 31	50 → 51	71 → 72
Mesure curvimétrique	6,2 → 5,8	4,9 → 5,3	6,8 → 7,7	7,7 → 8,3

Etude du cas du sujet n° 4

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	12	8	8
Courbe de l'expérimentation	12	14	8	8
Différence	- 4	+ 2	0	0
Résultante	17 → 17	33 → 33	51 → 53	69 → 71
Mesure curvimétrique	8,2 → 7,1	6,0 → 5,8	5,2 → 5,2	7,0 → 7,0

Fig. 42 (Pl. 22)

La DOXYCYCLINE a été également essayée sur trois sujets ; elle provoque une modification notable de la vision des couleurs, particulièrement au niveau des secteurs II, III et IV.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	7	7	15	9
Courbe de l'expérimentation	16	33	29	24
Différence	+ 9	+ 26	+ 14	+ 15
Résultante	14 → 9	29 → 26	52 → 51	76 → 74
Mesure curvimétrique	5,7 → 7,5	5,6 → 11,0	6,8 → 11,7	7,2 → 11,0

Etude du cas du sujet n° 14

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	4	0	28	8
Courbe de l'expérimentation	13	31	42	23
Différence	+ 9	+ 31	+ 14	+ 15
Résultante	3 → 11	. → 32	52 → 49	79 → 76
Mesure curvimétrique	5,0 → 6,8	3,5 → 10,0	9,0 → 15,0	6,1 → 9,1

Fig. 43 (Pl. 22)

Groupe du Chloramphénicol

Le CHLORAMPHENICOL a été étudié sur trois sujets. On remarque une différence significative entre la courbe de base et la courbe d'expérimentation dans les trois premiers secteurs ; on remarque également un déplacement relativement important de la résultante dans le secteur I. L'étude des mesures curvimétriques montre une augmentation notable dans les trois premiers secteurs.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	13	12	20	11
Courbe de l'expérimentation	36	40	41	19
Différence	+ 23	+ 28	+ 21	+ 8
Résultante	4 → 13	34 → 33	50 → 52	75 → 76
Mesure curvimétrique	7,4 → 13,8	6,0 → 14,7	8,5 → 14,4	7,9 → 8,5

Etude du cas du sujet n° 19

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	11	12	17	4
Courbe de l'expérimentation	32	41	41	18
Différence	+ 21	+ 29	+ 24	+ 14
Résultante	4 → 12	33 → 35	48 → 49	70 → 76
Mesure curvimétrique	8,0 → 12,8	5,4 → 18,6	10,0 → 13,0	5,5 → 7,8

Fig. 44 (Pl. 23)

CONCLUSION

Parmi les quinze antibiotiques expérimentés, cinq ne provoquent aucune modification de la vision des couleurs, un seul entraîne une légère amélioration alors que les neuf autres amènent

une mauvaise discrimination des couleurs ou aggravent celle-ci si elle existe déjà chez les sujets éprouvés.

Le secteur IV est rarement touché (sauf pour la Virgimycine) ; ce sont les secteurs II et III qui sont le plus souvent modifiés et ensuite le secteur I.

Parmi les antibiotiques étudiés et altérant la vision des couleurs, les modifications les plus importantes s'observent pour le Chloramphénicol, la Rifadine, la Chlortétracycline, la Déméthylchlortétracycline, la Virgimycine. La Streptomycine et la D.H.S., l'Erythromycine et la Doxycycline provoquent des modifications encore notables quoique moins importantes.

La Rifadine amène au type deutéranope, l'Erythromycine amène à une anomalie proche du type tritanope, la Chlortétracycline et la Déméthylchlortétracycline amènent au type tétartanope.

Les autres substances actives provoquent des variations ne permettant par un rapprochement avec un type quelconque d'anomalie.

C H A P I T R E VI

ETUDE DE QUELQUES ANTIMALARIQUES

Choix des médicaments

Nous avons retenu dans ce groupe :

LA QUININE (DC) ou méthyl-cupréine, administrée à la dose de 1,50 g par 24 heures.

La *NIVAQUINE* (ND) ou CHLOROQUINE (DC) ou sulfate de diéthyl-amino-4' méthyl-1' butyl amino-4 chloro-7 quinoléine monohydrate, administrée à la dose journalière de 600 mg.

Présentation des résultats

La QUININE n'a pas une action très importante sur la vision des couleurs ; elle a plutôt tendance à améliorer la discrimination chez un des sujets n'ayant pas une vision parfaite. La position de la résultante est relativement peu modifiée et les valeurs de la mesure curvimétrique ne changent pas de manière significative.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	18	18	21	20
Courbe de l'expérimentation	14	15	15	20
Différence	- 4	- 3	- 6	0
Résultante	15 → 11	33 → 34	50 → 48	73 → 70
Mesure curvimétrique	9,2 → 5,8	7,2 → 7,3	9,7 → 7,9	10,4 → 8,8

Etude du cas du sujet n° 17

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	7	9	12	16
Courbe de l'expérimentation	8	4	8	12
Différence	+ 1	- 5	- 4	- 4
Résultante	19 → 17	32 → 32	48 → 48	70 → 68
Mesure curvimétrique	5,3 → 5,2	5,4 → 4,8	6,2 → 6,3	10,2 → 6,8

Fig. 45 (Pl. 23)

La CHLOROQUINE agit défavorablement sur la vision colorée ; elle diminue le pouvoir de discrimination des couleurs au niveau des secteurs III et IV de la courbe mais semble par contre améliorer légèrement le secteur I.

La position de la résultante n'est pas influencée de manière significative. Les valeurs de la mesure curvimétrique ne sont pas notablement modifiées, on note une diminution au niveau du secteur I et des augmentations des secteurs III et IV.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	27	19	22	20
Courbe de l'expérimentation	16	20	34	34
Différence	- 11	+ 1	+ 12	+ 14
Résultante	13 → 15	32 → 34	52 → 51	77 → 73
Mesure curvimétrique	12,4 → 8,8	6,9 → 7,4	10,7 → 10,4	10,7 → 12,1

Etude du cas du sujet n° 12

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	10	4	16	5
Courbe de l'expérimentation	4	8	28	20
Différence	- 6	+ 4	+ 12	+ 15
Résultante	15 → 17	32 → 33	53 → 50	82 → 72
Mesure curvimétrique	7,2 → 5,0	4,8 → 5,2	8,5 → 8,2	6,0 → 11,3

Fig. 46 (Pl. 24)

CONCLUSION

Les deux médicaments étudiés sont sensiblement sans action sur la vision des couleurs aux doses thérapeutiques,

Cependant la modification même légère de la position de la résultante rapproche du type tritanope dans le cas de la Quinine.

En ce qui concerne la Chloroquine, il y a une aggravation des troisième et quatrième secteurs accompagnée d'une amélioration au niveau du premier secteur ce qui crée un certain déséquilibre dans la sensibilité chromatique.

C H A P I T R E V I I

ETUDE DE DIVERS DIURETIQUES

Choix des médicaments

La liste des diurétiques est longue et nous avons sélectionné des médicaments en essayant d'avoir au moins un représentant de chaque groupe chimique des sali-diurétiques.

1er Groupe : Les Thiazides

Le *DIURILIX* (ND) ou CHLOROTHIAZIDE (DC) ou chloro 6 sulfamoyl 7-benzothia 1-diazine 2,4 dioxyde 1,1, administré à la dose journalière de 1 g.

L'*ESIDREX* (ND) ou HYDROCHLOROTHIAZIDE (DC) ou chloro-6 sulfamoyl-7 dihydro 3,4- benzothiazine 1,2,4- dioxyde 1,1, administré à la dose journalière de 50 mg.

La *NATURINE* (ND) ou BENZHYDROFLUOMETHIAZIDE (DC) ou benzyl-3 trifluorométhyl-6 sulfamyl-7 dihydro-3,4 benzothiadiazine 1,2,4 dioxyde-1,1, administrée à la dose de 10 mg par 24 heures.

2ème Groupe : Les Disulfonamides

L'*AQUEDUX* (ND) ou MONOCHLORPHENAMIDE (DC) ou chlorophényl-4 disulfonamide 1,3, administré à la dose de 400 mg par 24 heures.

3ème Groupe : Les analogues du Monochlorphénamide

Le *BRINALDIX* (ND) ou CLOPAMIDE (DC) ou N [cis diméthyl 2'6'-piperidyl(1')] amide de l'acide sulfamoyl 3 chloro 4 benzoïque, administré à la dose journalière de 40 mg.

L'*HYGROTON* (ND) ou CHLORTHALIDONE (DC) ou 1 oxo-3 (3' sulfamoyl-4' chlorophényl)3-hydroxy-isoindoline, administré à la dose journalière de 200 mg.

Le *FLONATRIL* (ND) ou CHLOREXOLONE (DC) ou oxo-1-cyclohexyl 2-chloro 5- sulfamoyl 6- iso indoline, administré à la dose de 50 mg par 24 heures.

4ème Groupe : Les analogues du Monochlorphénamide aminé

Le *LASILIX* (ND) ou FUROSEMIDE (DC) ou acide chloro 4- N [furfuryl (2')-méthyl] sulfamoyl 5 anthranilique, administré à la dose journalière de 40 mg.

5ème Groupe : Structure spéciale

Le *TERIAM* (ND) ou TRIAMTERENE (DC) ou triamino-2,4,7 phényl-6 ptéridine, administré à la dose journalière de 200 mg.

Tous ces diurétiques ont été essayés sur trois sujets à l'exception du Tériam qui a été expérimenté sur cinq personnes.

Présentation des résultats

1er Groupe

Le CHLOROTHIAZIDE entraîne une modification de la vision colorée se manifestant par une mauvaise discrimination dans le secteur III, ailleurs les modifications sont faibles et sans signification.

La résultante est peu déplacée, on note toutefois un léger glissement dans le quatrième secteur ; les valeurs des mesures curvimétriques sont partout modifiées, mais plus particulièrement dans le troisième secteur.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	23	18	15	16
Courbe de l'expérimentation	17	18	37	19
Différence	- 6	0	+ 22	+ 3
Résultante	15 → 14	31 → 32	53 → 52	75 → 72
Mesure curvimétrique	10,8 → 7,4	7,2 → 7,5	7,9 → 12,7	9,2 → 10,1

Etude du cas du sujet n° 11

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	11	12	5	4
Courbe de l'expérimentation	8	13	28	8
Différence	- 3	+ 1	+ 23	+ 4
Résultante	19 → 11	27 → 30	56 → 56	80 → 75
Mesure curvimétrique	6,8 → 5,2	7,8 → 5,5	5,1 → 12,4	5,5 → 6,1

Fig. 47 (Pl. 24)

L'HYDROCHLOROTHIAZIDE modifie également la vision colorée ; on note une mauvaise discrimination des couleurs au niveau du secteur III et une modification identique, quoique moins prononcée, au niveau du secteur II.

La position de la résultante est partout modifiée mais les déplacements se compensant le changement n'apparaît pas sur le tableau de moyenne.

Les valeurs des mesures curvimétriques sont particulièrement augmentées dans les secteurs II et III.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	24	16	21	18
Courbe de l'expérimentation	22	26	57	12
Différence	- 2	+ 10	+ 36	- 6
Résultante	8 → 8	32 → 31	53 → 54	73 → 72
Mesure curvimétrique	10,8 → 9,6	6,1 → 10,1	10,6 → 16,1	8,9 → 17,2

Etude du cas du sujet n° 15

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	43	31	31	35
Courbe de l'expérimentation	44	50	70	20
Différence	+ 1	+ 19	+ 41	- 15
Résultante	10 → 10	33 → 32	51 → 54	75 → 77
Mesure curvimétrique	17,3 → 15,4	8,0 → 15,5	13,6 → 23,0	15,0 → 8,6

Fig. 48 (Pl. 25)

Le BENZHYDROFLUMETHIAZIDE entraîne une aggravation de la mauvaise vision des couleurs dans le second secteur de la courbe pour tous les sujets et dans le troisième secteur pour deux d'entre eux.

La position de la résultante n'est jamais modifiée de manière significative ; les valeurs des mesures curvimétriques sont augmentées dans les secteurs atteints.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	25	20	21	24
Courbe de l'expérimentation	26	35	27	15
Différence	+ 1	+ 15	+ 6	- 9
Résultante	11 → 10	33 → 35	53 → 51	76 → 73
Mesure curvimétrique	11,2 → 10,4	7,3 → 9,4	9,4 → 12,4	11,1 → 6,7

Etude du cas du sujet n° 18

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	17	4	12	15
Courbe de l'expérimentation	23	23	23	11
Différence	+ 6	+ 19	+ 11	- 4
Résultante	16 → 17	31 → 35	59 → 53	75 → 77
Mesure curvimétrique	7,0 → 8,0	4,8 → 6,6	8,1 → 11,1	6,2 → 6,3

2ème Groupe

Le MONOCHLORPHENAMIDE provoque une dégradation modérée de la vision des couleurs dans les secteurs II et III de la courbe, dans le secteur I par contre on note une légère amélioration ; quant au secteur IV les modifications n'y sont pas significatives.

On constate partout une légère modification de la position de la résultante ; les modifications de valeur des mesures curvimétriques sont peu importantes, même dans les secteurs où le pouvoir de discrimination des couleurs est abaissé.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	23	17	25	17
Courbe de l'expérimentation	17	25	41	20
Différence	- 6	+ 8	+ 16	+ 3
Résultante	10 → 5	32 → 34	54 → 50	72 → 78
Mesure curvimétrique	10,4 → 8,3	7,5 → 7,6	11,6 → 14,2	8,5 → 9,4

Etude du cas du sujet n° 18

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	17	4	12	15
Courbe de l'expérimentation	8	14	32	18
Différence	- 9	+ 10	+ 20	+ 3
Résultante	15 → 8	31 → 36	59 → 55	75 → 76
Mesure curvimétrique	7,0 → 5,6	4,8 → 5,8	8,1 → 11,0	6,2 → 9,0

3ème Groupe

Le CLOPAMIDE entraîne une mauvaise discrimination des couleurs dans les secteurs II et III de la courbe ; dans le secteur I on note une amélioration plus ou moins nette de la vision colorée.

La résultante subit des déplacements de faible amplitude, les valeurs des mesures curvimétriques sont assez peu modifiées, même dans les secteurs où la vision est perturbée.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	23	13	20	18
Courbe de l'expérimentation	21	25	34	16
Différence	- 2	+ 12	+ 14	- 2
Résultante	13 → 17	32 → 35	54 → 50	77 → 73
Mesure curvimétrique	10,4 → 9,3	5,9 → 8,6	10,1 → 11,6	9,1 → 7,9

Etude du cas du sujet n° 12

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	10	4	16	5
Courbe de l'expérimentation	9	15	32	8
Différence	- 1	+ 11	+ 16	+ 3
Résultante	15 → 19	32 → 38	53 → 49	82 → 73
Mesure curvimétrique	7,2 → 6,4	4,8 → 7,9	8,5 → 10,4	6,0 → 6,1

Fig. 51 (Pl. 26)

La CHLORTHALIDONE amène une mauvaise discrimination des couleurs dans le second secteur de la courbe ; ailleurs elle entraîne une amélioration particulièrement nette au niveau du premier secteur, ou pour certains sujets une modification peu significative.

La résultante est légèrement déplacée dans le secteur I, ailleurs les déplacements sont peu significatifs ; les valeurs des mesures curvimétriques sont nettement augmentées dans le secteur II ; dans les autres secteurs elles sont diminuées de façon plus ou moins importante.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	18	11	14	17
Courbe de l'expérimentation	9	41	16	19
Différence	- 9	+ 30	+ 2	+ 2
Résultante	16 → 12	32 → 34	53 → 53	73 → 71
Mesure curvimétrique	8,1 → 5,9	6,0 → 14,6	8,1 → 7,0	9,2 → 8,1

Etude du cas du sujet n° 17

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	7	9	12	16
Courbe de l'expérimentation	4	36	12	12
Différence	- 3	+ 27	0	- 4
Résultante	19 → 15	32 → 35	48 → 50	70 → 71
Mesure curvimétrique	5,3 → 5,0	5,4 → 11,0	6,2 → 6,2	10,2 → 6,2

La CHLOREXOLONE modifie la vision des couleurs en l'aggravant dans les secteurs II et IV de la courbe ; ailleurs on note une très faible amélioration.

La position de la résultante est légèrement modifiée dans le secteur I, cependant les déplacements se compensant ce phénomène ne se manifeste pas dans le tableau des moyennes. Les valeurs des mesures curvimétriques sont augmentées dans les secteurs où la discrimination des couleurs est abaissée et diminuée dans les deux autres secteurs.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	8	14	13	11
Courbe de l'expérimentation	5	27	10	27
Différence	- 3	+ 13	- 3	+ 16
Résultante	13 → 14	34 → 34	51 → 54	72 → 74
Mesure curvimétrique	6,1 → 5,0	6,8 → 9,6	7,1 → 5,5	7,5 → 11,1

Etude du cas du sujet n° 19

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	13	12	19	4
Courbe de l'expérimentation	8	21	12	27
Différence	- 5	+ 9	- 7	+ 23
Résultante	4 → 15	33 → 32	48 → 55	70 → 79
Mesure curvimétrique	8,0 → 5,1	5,4 → 9,8	10,0 → 6,0	5,5 → 12,8

Fig. 53 (Pl. 27)

4ème Groupe

Le FUROSEMID entraîne une diminution de la discrimination des couleurs pour les trois derniers secteurs de la courbe, cette modification assez légère au niveau des secteurs II et IV est nettement marquée au niveau du secteur III.

Les déplacements de la résultante sont irréguliers d'un sujet à l'autre, les valeurs des mesures curvimétriques sont augmentées dans les secteurs II, III et IV et diminuées dans le secteur I comme on pouvait s'y attendre d'après la lecture de la troisième ligne.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	26	23	21	23
Courbe de l'expérimentation	21	32	41	29
Différence	- 5	+ 9	+ 20	+ 6
Résultante	12 → 15	32 → 23	55 → 49	76 → 80
Mesure curvimétrique	11,4 → 9,9	8,9 → 10,4	11,4 → 12,6	9,9 → 11,6

Etude du cas du sujet n° 18

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	17	4	12	15
Courbe de l'expérimentation	21	15	39	24
Différence	+ 4	+ 11	+ 27	+ 9
Résultante	16 → 18	31 → 25	59 → 48	75 → 82
Mesure curvimétrique	7,0 → 9,8	4,8 → 7,3	8,1 → 14,5	6,2 → 9,3

Fig. 54 (Pl. 28)

5ème Groupe

Le TRIAMTERENE donne des résultats relativement inconstants d'un sujet à l'autre ce qui nous a amené à pousser l'expérimentation plus loin en reprenant l'étude sur deux sujets supplémentaires.

En moyenne, on note une diminution de la discrimination au niveau du deuxième et du troisième secteur, une amélioration de la vision dans le premier et des variations qui se compensent dans le quatrième.

Les résultantes sont peu déplacées ; dans le secteur I on note une diminution de la valeur des mesures curvimétriques qui sont peu modifiées dans le secteur IV, alors qu'elles sont augmentées dans le secteur II et III.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	21	13	16	13
Courbe de l'expérimentation	14	23	27	13
Différence	- 7	+ 10	+ 11	0
Résultante	12 → 11	33 → 33	51 → 51	74 → 76
Mesure curvimétrique	10,2 → 7,4	5,8 → 8,9	8,5 → 10,3	8,0 → 8,1

Etude du cas du sujet n° 13

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	13	12	19	4
Courbe de l'expérimentation	8	21	28	4
Différence	- 5	+ 9	+ 9	0
Résultante	4 → 9	33 → 34	48 → 48	70 → 72
Mesure curvimétrique	8,0 → 5,2	5,4 → 6,8	10,0 → 11,1	5,5 → 5,5

Fig. 55 (Pl. 28)

CONCLUSION

D'une manière générale, tous les diurétiques essayés agissent plus ou moins sur la vision des couleurs et c'est au niveau des secteurs II et III que se note la diminution la plus importante du pouvoir de discrimination.

Le Triamtérène qui possède une structure chimique non sulfamidique différente des précédentes est presque sans action, le Clopamide et le Chlorexolone ont une action faible non caractéristique.

Le Monochlorphénamide et la Benzhydrofluméthazide conduisent vers le type tritanope ; les autres médicaments étudiés entraînent des modifications n'amenant pas à un type d'anomalie caractéristique.

C H A P I T R E VIII

ETUDE DE QUELQUES ANTI-INFLAMMATOIRES

Choix des médicaments

Nous avons sélectionné dans ce groupe quatre médicaments :

L'ASPIRINE (DC) ou acide acétylsalicylique, administrée dans ce cas à la dose journalière de 3 g afin d'obtenir une bonne imprégnation de l'organisme.

L'INDOCID (ND) ou INDOMETHACINE (DC) ou acide (chloro 4 benzoyl) 1-Méthoxy 5 - méthyl 2- indole acétique 3, administré à la dose de 150 mg par 24 heures.

Le GLIFANAN (ND) ou GLAPHENINE (DC) ou (chloro-7 quinoyleyl 4) amino -2 benzoate de α -glycéryle, administré à la dose journalière de 800 mg.

Le CELESTENE (ND) ou BETAMETHASONE (DC) ou Fluoro-9 α méthyl-16 β prednisolone, administré à la dose de 2 mg par 24 heures.

Chacun de ces médicaments a été essayé sur trois sujets.

Présentation des résultats

L'ASPIRINE n'exerce pas d'action sur la vision des couleurs, exceptionnellement le sujet n° 19 accuse une légère amélioration de sa discrimination dans le secteur III de la courbe, mais cette action ne se retrouve pas chez les autres sujets examinés.

Il n'y a pas de déplacement significatif de la résultante, ni modification notable des valeurs des mesures curvimétriques.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	21	22	25	16
Courbe de l'expérimentation	18	21	23	20
Différence	- 3	- 1	- 2	+ 4
Résultante	10 → 13	33 → 32	54 → 53	73 → 71
Mesure curvimétrique	10,5 → 9,1	7,9 → 8,4	11,7 → 9,0	8,8 → 9,9

Etude du cas du sujet n° 19

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	13	12	19	4
Courbe de l'expérimentation	12	12	8	4
Différence	- 1	0	- 11	0
Résultante	4 → 18	33 → 31	48 → 52	70 → 76
Mesure curvimétrique	8,0 → 6,8	5,4 → 5,2	10,0 → 4,9	5,5 → 5,5

Fig. 56 (Pl. 29)

L'INDOMETHACINE diminue chez tous les sujets la discrimination des couleurs dans les secteurs II et III¹, ailleurs les modifications ne sont pas significatives.

On ne note aucune variation caractéristique de la place de la résultante dans les trois derniers secteurs. Les valeurs curvimétriques sont nettement augmentées dans les secteurs modifiant la vision des couleurs, ailleurs elles sont sans changement remarquable.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	12	7	17	8
Courbe de l'expérimentation	15	37	33	10
Différence	+ 3	+ 30	+ 16	+ 2
Résultante	10 → 10	33 → 35	54 → 52	71 → 74
Mesure curvimétrique	6,2 → 6,6	4,1 → 13,8	7,7 → 12,5	5,8 → 6,0

Etude du cas du sujet n° 20

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	16	16	12	0
Courbe de l'expérimentation	20	45	26	4
Différence	+ 4	+ 29	+ 14	+ 4
Résultante	11 → 13	35 → 35	50 → 50	. → 72
Mesure curvimétrique	6,6 → 7,2	8,0 → 15,0	6,2 → 12,4	5,0 → 5,5

Fig. 57 (Pl. 29)

La GLAPHENINE amène une mauvaise discrimination des couleurs dans les secteurs I, II et IV de la courbe, par contre il y aurait

une amélioration plus ou moins importante suivant les sujets dans le secteur III.

Il n'y a pas de déplacement très important de la résultante, toutefois pour le sujet retenu on note un déplacement notable dans le premier secteur, Les valeurs des mesures curvimétriques sont, comme on pouvait s'y attendre, augmentées dans les trois secteurs influençant la vision des couleurs ; dans le secteur II la modification est toujours minime.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	12	11	20	16
Courbe de l'expérimentation	28	26	15	30
Différence	+ 16	+ 15	- 5	+ 14
Résultante	9 → 12	34 → 33	49 → 50	76 → 73
Mesure curvimétrique	6,5 → 9,9	6,0 → 9,5	7,2 → 6,3	9,4 → 12,8

Etude du cas du sujet n° 17

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	7	9	12	16
Courbe de l'expérimentation	23	22	12	24
Différence	+ 16	+ 13	0	+ 8
Résultante	19 → 12	32 → 32	48 → 51	70 → 70
Mesure curvimétrique	5,3 → 8,0	5,4 → 8,8	6,2 → 5,8	10,2 → 10,1

Fig. 58 (Pl. 30)

La BETAMETHASONE n'entraîne pas de modification notable de la vision des couleurs. La résultante ne se déplace pas et les valeurs des mesures curvimétriques sont peu influencées.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	21	18	16	13
Courbe de l'expérimentation	20	22	21	17
Différence	- 1	+ 4	+ 5	+ 4
Résultante	11 → 13	33 → 33	53 → 52	76 → 75
Mesure curvimétrique	9,4 → 9,1	8,9 → 8,9	9,0 → 9,2	7,1 → 8,7

Etude du cas du sujet n° 13

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	24	4	8	11
Courbe de l'expérimentation	21	8	8	16
Différence	- 3	+ 4	0	+ 5
Résultante	11 → 14	34 → 33	52 → 52	77 → 75
Mesure curvimétrique	10,3 → 9,2	4,8 → 5,2	5,2 → 5,2	6,5 → 8,6

Fig. 56 (Pl. 30)

CONCLUSION

Parmi les médicaments essayés, deux se sont révélés sans action sur la vision des couleurs aux doses thérapeutiques habituelles, ce sont l'Aspirine et la Bétaméthasone ; les deux autres entraînent des modifications sensibles.

La Glaphénine amène une diminution de la discrimination dans les secteurs I, II et IV accompagnée d'une légère amélioration du secteur III. L'Indométhacine entraîne une aggravation très importante de la vision des couleurs dans les secteurs III et IV. Ces deux modifications enregistrées ne peuvent se rapporter à aucune anomalie caractérisée.

C H A P I T R E IX

ETUDE DE QUELQUES ANTI-DIABETIQUES

Choix des médicaments

Nous avons sélectionné dans ce groupe deux substances ayant une structure chimique différente.

Le *GLUCIDORAL* (ND) ou GLYBUTAMIDE (DC) ou N sulfamylamide N'-n butyl carbamide, administré à la dose journalière de 1 g.

Le *GLUCOPHAGE* (ND) ou CARBUTAMIDE (DC) ou N-N- diméthyl biguanide, administré à la dose de 1,5 g par 24 heures.

Chacun de ces médicaments a été essayé sur trois personnes et dans le cas du CARBUTAMIDE nous avons suivi chez un des sujets la modification de la vision au cours de la journée après une prise matinale de médicament.

Présentation des résultats

Le GLYBUTAMIDE améliore la discrimination des couleurs dans tous les secteurs de la courbe chez tous les sujets, particulièrement les secteurs I et IV. La position de la résultante est pratiquement inchangée ; les valeurs des mesures curvimétriques sont diminuées, sauf au niveau du secteur II.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	25	17	21	19
Courbe de l'exoérimentation	10	16	17	5
Différence	- 15	- 1	- 4	- 14
Résultante	9 → 11	33 → 34	51 → 53	76 → 79
Mesure curvimétrique	11,7 → 6,7	6,5 → 7,5	12,4 → 7,0	13,7 → 5,6

Etude du cas du sujet n° 9

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	29	21	19	20
Courbe de l'expérimentation	12	23	18	7
Différence	- 17	+ 2	- 1	- 13
Résultante	13 → 13	32 → 32	51 → 52	74 → 80
Mesure curvimétrique	12,8 → 8,0	8,0 → 8,8	10,0 → 8,1	11,1 → 6,0

Fig. 60 (Pl. 31)

Le CARBUTAMIDE améliore également la discrimination des couleurs chez les sujets examinés ; les valeurs observées sont parfaitement concordantes mais le maximum d'activité se marque au niveau des secteurs I et III.

Moyenne des examens effectués

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	19	12	25	16
Courbe de l'expérimentation	6	4	4	4
Différence	- 13	- 8	- 21	- 12
Résultante	9 → 9	32 → 29	52 → 51	79 → 80
Mesure curvimétrique	9,8 → 5,2	5,4 → 4,7	10,4 → 4,8	9,0 → 5,5

Etude du cas du sujet n° 12

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	10	4	16	5
Courbe de l'expérimentation	8	4	4	4
Différence	- 2	0	- 12	- 1
Résultante	15 → 13	32 → 30	53 → 53	82 → 81
Mesure curvimétrique	7,2 → 5,1	4,8 → 4,8	8,5 → 4,8	6,0 → 5,5

Fig. 61 (Pl. 31)

D'autre part, disposant d'un sujet à demeure pouvant subir des examens échelonnés au long de la journée nous avons recherché de quelle manière l'activité du carbutamide se modifiait au cours de la journée.

Il s'agissait d'une personne présentant une légère hyperglycémie sans glycosurie, ayant une vision des couleurs relativement défectueuse qui avait paru très améliorée par le Carbutamide lors d'un premier examen. Le médicament ayant été absorbé à 7 h. 30, nous avons procédé à trois examens au cours de la journée à 9 h. 30, 12 h. et 18 h.

Examen du sujet n° 15 à 9 h. 30

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	42	31	31	35
Courbe de l'expérimentation	4	4	4	8
Différence	- 38	- 27	- 27	- 27
Résultante	10 → 9	33 → 30	51 → 55	75 → 76
Mesure curvimétrique	17,3 → 5,0	8,0 → 4,8	13,6 → 4,8	15,0 → 6,1

Examen du sujet n° 15 à 12 h.

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	42	31	31	35
Courbe de l'expérimentation	20	13	16	31
Différence	- 22	- 18	- 15	- 4
Résultante	10 → 11	33 → 38	51 → 53	75 → 74
Mesure curvimétrique	17,3 → 10,0	8,0 → 7,2	13,6 → 6,9	15,0 → 10,1

Examen du sujet n° 15 à 18 h.

Secteurs de la courbe	I	II	III	IV
Courbe de base	42	31	31	35
Courbe de l'expérimentation	32	28	27	20
Différence	- 10	- 3	- 4	- 15
Résultante	10 + 9	33 + 36	51 + 57	75 + 79
Mesure curvimétrique	17,3 + 10,2	8,0 + 12,8	13,6 + 10,6	15,0 + 10,3

On remarque donc une nette amélioration de la vision au bout de deux heures, ce qui correspond au maximum d'imprégnation de l'organisme, l'action bénéfique disparaissant peu à peu au cours de la journée au fur et à mesure de l'élimination du médicament.

CONCLUSION

Les deux médicaments utilisés ont entraîné une très nette amélioration du sens chromatique chez les sujets interrogés.

De légères différences s'observent toutefois puisque si dans les deux cas le secteur I est amélioré, c'est le secteur IV qui bénéficie de la modification dans le cas du Glybutamide et le secteur III dans celui du Carbutamide.

Devant ces remarques, nous avons pensé qu'il serait intéressant de vérifier les résultats obtenus chez un diabétique traité par l'insuline. Nous avons constaté une nette amélioration lorsque le médicament est à son maximum d'activité, c'est-à-dire lorsque

la glycosurie est revenue à zéro. Cette amélioration de la vision s'observe pour l'ensemble des secteurs, mais plus particulièrement encore au niveau du secteur III.

Nous pensons que ceci confirme, d'une part l'effet nocif du glucose sur la vision des couleurs à des doses souvent peu supérieures à la normale (le sujet diabétique a une glycémie se situant à 1,18 g/l), d'autre part l'amélioration très nette de la discrimination des couleurs dès que le taux de glucose circulant s'abaisse sous l'influence d'une substance hypoglycémiante quelle qu'elle soit.

Les résultats de travaux systématiques sur un nombre plus important de sujets seront publiés ultérieurement.

C H A P I T R E X

EXAMEN CRITIQUE DES RESULTATS OBTENUS

I - ETABLISSEMENT DE TABLEAUX RECAPITULATIFS SIMPLIFIES

Pour discuter plus aisément les résultats obtenus, il nous a semblé commode de disposer de tableaux récapitulatifs effectués chapitre par chapitre et facilement lisibles d'un simple coup d'oeil.

Pour cela nous avons décidé de remplacer les chiffres par des signes moins ou plus suivant le sens de la variation obtenue et en nous intéressant uniquement aux lignes 3 et 5 des tableaux d'étude des médicaments.

Dans la colonne d'étude des différences, les signes correspondent aux valeurs suivantes :

- - -	pour une différence négative de					15	à	20	unités
- -	"	"	"	"	de	10	à	15	"
-	"	"	"	"	de	5	à	10	"
0	"	"	"	allant	de -	5	à +	5	"
<u>+</u>	"	"	"	positive	de	5	à	10	"
+	"	"	"	"	de	10	à	15	"
+ +	"	"	"	"	de	15	à	20	"
+ + +	"	"	"	"	de	20	à	25	"
+ + + +	"	"	"	"	>	à	25	"	"

Dans la colonne d'étude de la curvimétrie, on calcule le pourcentage d'augmentation ou de diminution de la curvimétrie d'expérimentation par rapport à la curvimétrie de base. Les signes ont les correspondances suivantes :

- - -	entre	150 %	et	200 %	de diminution
- -	"	100 %	et	50 %	de "
-	"	50 %	et	25 %	de "
<u>+</u>	"	25 %	et	50 %	d'augmentation
+	"	50 %	et	75 %	"
+ +	"	75 %	et	100 %	"
+ + +	"	100 %	et	150 %	"
+ + + +	"	150 %	et	200 %	"

Dans cette colonne, le zéro correspond à des variations comprises entre - 25 % et + 25 %.

MÉDICAMENTS AGISSANT SUR LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

Médicaments étudiés	Différence				Curvimétrie			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Phénobarbital	0	0	0	0	0	0	0	0
Amobarbital	0	0	0	0	0	0	0	0
Butobarbital	+	0	0	0	0	0	0	+
Triméthadione	- -	-	0	-	-	-	0	0
Primacalone	-	0	0	0	0	0	-	0
Méprobamate	+ + +	+ + +	+ + + +	- -	0	+ + +	+ +	-
Chlordiazepoxide	0	+ +	0	0	-	0	-	0
Diazepan	+ -	0	0	+ + +	+ -	0	0	+
Chlorpromazine	+ +	+ + + +	0	+ + +	+ +	+ +	0	+ +
Résérpine	-	+	0	0	-	+ -	0	0

MEDICAMENTS AGISSANT SUR LE SYSTEME NERVEUX AUTONOME

Médicaments étudiés	Différence				Curvimétrie			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Phentermine	-	0	+	+	0	0	+	+
Chlorphentermine	0	0	+	+	0	+	+	+
Furfenorex	0	+	+	+	0	+	+	+
Ferproporex	-	0	0	+	-	+	0	0
Diphémétoxidine	0	0	+	-	0	0	+	-
Biétanautine	+	0	+	0	0	0	+	0
Chloranautine	0	+	+	0	0	+	+	-
Hydergine	+	+	-	0	0	+	0	0

MEDICAMENTS ANTIHISTAMINIQUES

Médicaments étudiés	Différence				Curvimétrie			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Prométhazine	+	+	+	+	+	+	+	+
Alimémazine	+	0	+	+	0	0	+	+
Chlorphénamine	0	+	+	0	0	+	0	0
Méclastine	+	+	+	+	+	+	+	+

MÉDICAMENTS ANTIBIOTIQUES

Médicaments étudiés	Différence				Curvimétrie			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Pénicilline G	0	0	0	0	0	0	0	0
Pénicilline orale	0	0	0	0	0	0	0	0
Virgimycine	0	0	+ + + +	+ + + +	0	0	+ +	+ + +
Streptomycine	+ + +	+ +	+	+	+	0	0	+
D.H.S.	+ + +	+	+ +	+ +	+	+ +	0	0
Spiramycine	0	0	-	-	0	0	-	-
Oléandomycine	0	0	+ + + +	0	0	0	0	-
Erythromycine	+ +	+	+ + + +	+	0	+	+ +	+
Rifadine	+ +	+	+ + +	+	+	+ + +	+ +	0
Tétracycline	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlortétracycline	+	+ + + +	+ +	+ +	+	+ + +	0	+
Dénéthylchlortétracycline	+ +	+ + + +	+	+	+	+ +	+ +	+ +
Oxytétracycline	0	0	0	0	0	0	0	0
Doxycycline	+ +	+ + + +	+	+ +	+ +	+ +	+ +	+
Chloramphénicol	+ + +	+ + + +	+ + +	+ +	+	+ + +	+ +	0

MEDICAMENTS ANTIMALARIQUES

Médicaments étudiés	Différence				Curvimétrie			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Quinine	0	0	-	0	-	0	0	-
Chloroquine	-	0	+	+	-	0	0	0

MEDICAMENTS DIURETIQUES

Médicaments étudiés	Différence				Curvimétrie			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Chlorothiazide	-	0	++	0	+	0	++	0
Hydrochlorothiazide	0	+	+++	-	0	+	+	-
Benzhydrofluméthiazide	0	++	±	-	0	±	±	-
Monochlorphénamide	-	±	+	0	0	0	±	0
Clopamide	0	+	+	0	0	±	0	0
Chlorthalidone	-	++	0	0	-	++	0	0
Chlorexolone	0	+	0	++	0	±	0	+
Furosemide	-	±	+++	±	0	0	0	0
Triamtérène	-	+	+	0	-	+	0	0

MEDICAMENTS ANTI-INFLAMMATOIRES

Médicaments étudiés	Différence				Curvimétrie			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Aspirine	0	0	0	0	0	0	0	0
Indométhacine	0	+++	++	0	0	+++	++	0
Glaphénine	++	++	-	+	+	+	0	+
Bétaméthasone	0	0	±	0	0	0	0	0

- 113 -

MEDICAMENTS ANTIDIABETIQUES

Médicaments étudiés	Différence				Curvimétrie			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Glybutamide	- - -	0	-	- -	- -	0	-	- -
Carbutamide	- -	-	- - -	- -	-	0	- -	-

Les résultats obtenus au cours de ces travaux sont naturellement influencés par la courbe de base des sujets examinés. En étudiant les résultats obtenus nous avons considéré que des variations très peu importantes devaient être admises comme normales du point de vue physiologique, ou peut-être occasionnées par une différence de luminosité ambiante, bien que nous nous soyons efforcée de toujours travailler dans les mêmes conditions matérielles.

Des différences minimales correspondant à une légère diminution du pouvoir de discrimination des couleurs chez le sujet examiné pouvaient également provenir d'un certain état de fatigue générale faisant relâcher l'attention.

Par contre, chaque fois que nous avons noté une amélioration de la vision des couleurs, nous avons considéré qu'elle était imputable à l'action du médicament étudié ; toute amélioration ne signifie pas d'ailleurs que le sujet aura une vision des couleurs se rapprochant de la normale, car une amélioration dans un secteur contrebalancée par une détérioration dans un autre secteur crée un déséquilibre de la discrimination chromatique.

Au cours de ces travaux nous avons également constaté que la définition des types d'anomalies auxquels on arrive est extrêmement délicate et que la détermination des moyennes correspondant aux divers types de dyschromatopsies faite dans le chapitre I doit être utilisée avec prudence car elle est trop rigide.

Si on utilise la classification mise au point par FRANCOIS et VERRIEST, il paraît nécessaire de distinguer d'autres types car nous avons trouvé des anomalies ne se rapportant pas à un type déjà déterminé.

Au type MT décrit par ces auteurs et correspondant à un tracé monopolaire dans le bleu avec un axe situé entre 48 et 58,

il y a lieu d'ajouter un type MV avec tracé monopolaire dans le vert et un axe situé entre 25 et 35 ainsi qu'un type MP avec tracé monopolaire situé dans le pourpre et un axe entre 65 et 75.

Nous avons de plus trouvé des types bipolaires non symétriques avec axes dans le rouge et le vert ou dans le bleu et le pourpre c'est-à-dire des types à qualifier respectivement BRV et BBP.

Enfin nous avons identifié des types tripolaires avec axes dans le vert, le bleu et le pourpre ou type TVBP, ou axes dans le rouge, le vert et le pourpre ou type TRVP et enfin avec axes dans le rouge, le vert et le bleu ou type TRVB.

II - RELATION ENTRE LA PERTURBATION DE LA VISION ET LA STRUCTURE

CHIMIQUE

Nous avons par ailleurs été amenée à remarquer que certaines substitutions chimiques provoquaient une diminution du pouvoir de discrimination chromatique.

Un point nous semble indubitablement acquis, c'est l'action de l'atome de chlore, que celui-ci soit engagé dans une chaîne latérale ou porté sur un cycle, encore que dans ce dernier cas son action perturbatrice soit plus nettement marquée. Par contre la salification par l'acide chlorhydrique n'apporte aucune modification de la vision des couleurs.

Tous les médicaments essayés possédant un atome de chlore dans leur molécule entraînent une diminution de la sensibilité de la vision des couleurs, il en est de même pour l'atome de brome (cas de la Biétanautine) et à un degré moindre pour l'atome de fluor (cas du Benzhydrofluméthiazide).

Si nous reprenons plus en détail l'action du chlore nous pourrions faire les remarques suivantes :

Dans le cas du Chloramphénicol, les modifications sont très importantes, cependant la molécule comporte en plus du chlore un groupement nitro dont l'action peut ne pas être négligeable.

L'importance de l'atome de chlore est également significative dans trois autres cas. Tout d'abord, alors que la Tétracycline est sans action sur la vision des couleurs, la Chlortétracycline et la Déméthylchlortétracycline provoquent une détérioration importante du sens chromatique. Elles amènent au type BT⁺, ce qui correspond à une dyschromatopsie d'axe bleu-jaune au stade dichromatique, et la comparaison du type obtenu avec les moyennes des sujets anormaux montre que celui-ci correspond sensiblement à un type tétartanope.

D'autre part la Chlorphentermine entraîne une perturbation de la vision des couleurs beaucoup plus importante que celle provoquée par la Phentermine alors qu'elle ne diffère de cette dernière que par l'introduction d'un chlore en position para.

Enfin on retrouve cette action nuisible du chlore dans le cas de la Chloroquine qui, à dose thérapeutique, a une légère action sur la vision alors que la Quinine qui possède le même noyau isoquinoléique est sans action notable dans les mêmes conditions.

Si on examine la totalité des médicaments essayés possédant un atome de chlore non ionisé, on s'aperçoit que les perturbations les plus importantes s'observent au niveau des secteurs II et III, alors que dans les secteurs I et IV il y a tantôt aggravation, tantôt amélioration.

Les types de courbes obtenues sont relativement variés mais avec une prédominance très nette de courbes du type BT⁺ (25 %) et du type MT (18 %).

III - RAPPEL DES EFFETS OBTENUS SUR LA VISION DES COULEURS

Il ne paraît pas inutile de rappeler brièvement les résultats obtenus en les groupant.

1°) Les hypnotiques barbituriques

Ils sont sans action ; à dose thérapeutique le cycle malonylurée n'entraîne pas de perturbation de la vision des couleurs.

2°) Les antiépileptiques

Ceux essayés au cours de ces travaux sont sans action notable ; ils entraîneraient plutôt une légère amélioration.

La Primaclone a une structure proche de celle des barbituriques, la Triméthadione a une structure très différente.

3°) Les tranquillisants

Le Diazepam et la Chlordiazepoxide perturbent légèrement le sens chromatique ce qui ne saurait étonner puisqu'ils sont chlorés ; cependant leur action est beaucoup moins puissante que celle du Méprobamate qui ne contient pas de chlore dans sa molécule.

4°) Les dérivés de la Phénothiazine

Parmi ceux-ci nous avons étudiés quelques neuroleptiques et quelques antihistaminiques.

Parmi les neuroleptiques la Chlorpromazine diminue nettement le pouvoir de discrimination des couleurs.

Parmi les antihistaminiques la Prométhazine qui n'est pas chlorée est active également et diminue le pouvoir de discrimination des couleurs ; elle possède une chaîne isopropyl au lieu de la chaîne n-propyl.

Par contre l'Alimémazine qui possède comme seule différence avec la Prométhazine une chaîne isobutyl à la place de la chaîne isopropyl a une activité très faible.

Dans ce cas, il suffirait donc de passer à l'homologue supérieur pour voir diminuer l'action nocive sur la vision des couleurs.

5°) Les anorexigènes

L'action de ces médicaments est complexe et relativement difficile à analyser.

L'introduction d'un chlore sur le noyau dans le cas de la Chlorphentermine entraîne une mauvaise discrimination des couleurs ainsi que nous l'avons déjà dit.

Le Furfenorex dont l'azote porte une substitution méthylfurane entraîne une importante confusion des couleurs.

Le Fenproporex portant une substitution propiono-nitrile est sans action nocive et provoquerait même plutôt une légère amélioration. Il permet en outre de confirmer l'inactivité de la salification par l'acide chlorhydrique.

La Diphémétoxidine possède un noyau sans aucune parenté avec celui des autres anorexigènes mais se rattache par son phényl-benzyl au groupe des antinaupathiques et comme eux provoque une perturbation très nette au niveau du troisième secteur.

6°) Les antinaupathiques

Ainsi que nous venons de le dire il y a perturbation de la vision dans la zone correspondant au secteur III ; de plus dans ce cas le brome semble diminuer le pouvoir de discrimination plus nettement encore que le chlore.

7°) Les antihistaminiques

Ils se divisent en deux groupes, les dérivés de la Phéno-thiazine déjà étudiés et le groupe des dérivés du phényl-benzyl et du pyridyl-benzyl.

L'Alimémazine dérivant du phényl-benzyl et la Dexchlorphéniramine dérivant du pyridyl-benzyl entraînent une détérioration de la vision colorée, mais comme le noyau benzénique est chloré, ceci ne saurait nous surprendre.

8°) Les antibiotiques

L'analyse des résultats fournis par ce groupe est très délicate car les structures chimiques présentes sont très différentes.

Dans le cas de la Streptomycine et de la D.H.S. ce ne peut être le groupement guanidine qui diminue le pouvoir de discrimination puisque dans la famille des antidiabétiques ce même groupement amène une amélioration.

Dans le groupe des macrolides on se trouve en face de structures trop complexes pour pouvoir émettre des hypothèses quant à l'action bénéfique de la Spiramycine, à celle pratiquement nulle du T.A.O. et à l'action néfaste de l'Erythromycine.

Dans le groupe des Tétracyclines, le noyau naphtacène est sans aucun doute dénué d'activité. L'addition de groupements hydroxyle ne change rien, mais l'introduction de l'atome de chlore entraîne une mauvaise discrimination des couleurs.

Pour la Doxycycline il faut noter que bien que non chlorée elle perturbe la vision ; dans ce cas il y a perte d'un hydroxyle et de 3 doubles-liaisons et la saturation du noyau serait peut-être la cause de l'activité néfaste. Ce phénomène sera retrouvé ultérieurement dans le groupe des diurétiques.

9°) Les antimalariques

Il ressort de l'expérimentation faite que le noyau isoquinoléine est dépourvu d'action sur la vision des couleurs ; c'est l'atome de chlore de la Chloroquine qui semble responsable de la légère activité de cette dernière aux doses thérapeutiques.

10°) Les diurétiques

Parmi ceux-ci, le Triamtérène qui ne possède pas le noyau sulfamide est à peu près inactif. Dans tous les autres composés qui sont des sulfamides, le noyau benzénique est chloré (à l'exception de celui du benzhydrofluméthiazide) ce qui explique leur activité néfaste sur la vision des couleurs.

Le remplacement de l'atome de chlore par un groupement trifluorométhyl dans le Benzhydrofluméthiazide diminue l'activité.

11°) Les anti-inflammatoires

Il s'agit d'un groupe hétérogène quant à la structure chimique.

L'Aspirine et la Bétaméthazone sont sans action ce qui confirme l'inactivité des groupements oxhydryles.

La Glaphénine et l'Indométhacine sont tous deux chlorés ce qui suffit à expliquer leur action néfaste sur le sens chromatique.

12°) Les antidiabétiques

Administrés tous deux par voie orale, ces médicaments entraînent une amélioration marquée de la vision des couleurs.

Ce fait n'est pas pour nous surprendre car des travaux antérieurs de LAROCHE (20) avaient démontré l'efficacité de l'aneurine dans le traitement de certaines dyschromatopsies. Or l'aneurine intervient dans l'utilisation des glucides et il se pourrait qu'une surcharge de l'organisme en glucose s'accompagne de dyschromatopsie.

Certains auteurs ont même signalé qu'une rétinopathie diabétique entraînerait une déficience d'axe bleu-jaune (DUBOIS-POULSEN et COCHET dans FRANCOIS et VERRIEST, p. 89).

Les résultats obtenus au cours de cette étude n'ont pas une valeur absolue, car les expériences ont été effectuées sur trois, cinq ou sept sujets au plus. Cependant comme nous n'avons enregistré aucun résultat discordant d'un sujet à l'autre, nous considérons qu'ils présentent une valeur indicative intéressante qui justifierait de reprendre sur des bases plus étendues l'expérimentation des médicaments modifiant particulièrement la vision des couleurs.

C O N C L U S I O N

Les résultats que nous avons obtenus au cours de ce travail peuvent se résumer ainsi.

Sur 56 médicaments étudiés, 13 ne provoquent aucune modification de la vision des couleurs, 5 amènent une amélioration, 4 entraînent une dégradation légère du sens chromatique et tous les autres, soit 34 substances, amènent une relative baisse de la discrimination des couleurs. Ce qui revient à dire que près des deux tiers des médicaments étudiés provoquent à dose thérapeutique moyenne des modifications facilement décelables à l'épreuve de FARNSWORTH et dont certaines correspondent à de véritables dyschromatopsies.

Un certain nombre d'autres faits peuvent se dégager encore de ces observations :

- Les dyschromatopsies dues à l'absorption de médicaments sont fréquentes, mais elles sont réversibles dans tous les cas étudiés. Il ne nous est pas possible de dire si, dans les traitements de très longue durée il en serait de même, nous pouvons par contre affirmer que le retour à une vision normale des couleurs est fonction de la durée du traitement et de la posologie.

- Contrairement aux dyschromatopsies congénitales qui sont facilement classables, ces dyschromatopsies acquises sont beaucoup plus difficiles à interpréter et ne rentrent pas toujours dans une catégorie classique.

- Il ne nous a pas été donné de mettre en évidence l'apparition d'une protanomalie et nous avons rencontré très peu de deutéranomalie, par contre nous avons trouvé quelques types tritanomaux ou tétartanomaux et beaucoup de types de dyschromatopsies indéterminés.

D'après FRANCOIS et VERRIEST les dyschromatopsies acquises s'accompagnent d'altérations de l'oeil. C'est ainsi que l'apparition d'un type tritanope ou tétartanope serait en relation avec des affections de la rétine ou parfois avec du glaucome, alors que l'apparition d'un type protanope ou deutéranope s'observerait dans les atteintes du nerf optique, du chiasma et des bandelettes.

- Enfin nous pensons avoir mis en évidence la relation entre la présence d'un atome de chlore non ionisé dans une molécule et l'apparition de dyschromatopsies acquises.

Cette étude n'a pas la prétention d'apporter des résultats définitifs ; c'est plus modestement un travail de défrichage, ayant permis de mettre en évidence l'importance numérique et la fréquence des dyschromatopsies acquises.

Des observations analogues pourront peut-être permettre par la suite d'approfondir les points restés obscurs ou incertains.

B I B L I O G R A P H I E

- 1 ALBAHARY (Cl.) Maladies médicamenteuses. Masson, Paris 1963.
- 2 BOUMA (P.J.) Les couleurs et leur perception visuelle. Dunod
Paris 1949
- 3 CABAN (A.), MORIN (P.), LORMAND (J.), PORDIEU (S.) et PARMENTIER
(L.) Les troubles de la vision colorée en orientation pro-
fessionnelle. *Guide pratique du médecin d'orientation profes-
sionnelle* N° 11, Masson, Paris 1955
- 4 CESARINI (G.) Vision des couleurs. Thèse de Doctorat, Alger
1923.
- 5 DALTON (J.) Extraordinary facts relating to the vision of
colours. *Mem. of the Literaty Soc. of Manchester*. Manchester
1798.
- 6 DEROBERT (L.) Intoxications et maladies professionnelles.
Flammarion, Paris 1942.
- 7 FARNSWORTH (D.) The Farnsworth Munsell 100-Hue and dichotomous
tests for color vision. *J. Opt. Soc. Am.* n° 33, 1943,
568-579.
- 8 FRANCOIS (J.), VERRIEST (G.), MORTIER (V.) et VANDERDONCK (R.)
De la fréquence des dyschromatopsies congénitales chez l'hom-
me. *Ann. Oculist. Paris* N° 1 1957, 5-16.
- 9 FRANCOIS (J.) et VERRIEST (G.) Les dyschromatopsies acquises.
Ann. Oculist. Paris N° 10 1957, 713-746.

- 10 FRANCOIS (J.) et VERRIEST (G.) Les dyschromatopsies acquises (suite) *Ann. Oculist. Paris* N° 11 1957, 812-859.
- 11 FRANCOIS (J.) et VERRIEST (G.) Les dyschromatopsies acquises (suite) *Ann. Oculist. Paris* N° 12 1957, 893-943.
- 12 FRANCOIS (J.) et de BECKER (L.) Les manifestations oculaires de l'intoxication chloroquinique. *Ann. Oculist. Paris* N° 1965 513-544.
- 13 FRANCOIS (J.), VERRIEST (G.) et de ROUCK (A.) Etude des fonctions visuelles dans deux cas d'intoxication par la quinine. *Ophthalmologica* N° 153 1967, 324-335.
- 14 FRANCOIS (J.) et VERRIEST (G.) Nouvelles observations de déficiences acquises de la discrimination chromatique. *Ann. Oculist. Paris* N° 11 1968, 1097-1114.
- 15 GRANIT (R.) Sensory mechanisms of the retina. Oxford University Press, Oxford 1947.
- 16 HARDY (H.L.) RAND (G.) et RITTER (M.C.) Pseudo-isochromatic plates. *Amer. Optic. Instr. Div.* New-York 1933.
- 17 ISHIHARA (S.) Test for color blindness Kanehara, Shuppan Co Ltd, Tokyo 1952.
- 18 JUDD (D.B.) Estimation of chromaticity differences. *J. Opt. Soc. Amer.* N° 26 1936, 421-432.
- 19 LAROCHE (J.) Contribution à l'étude de la vision des couleurs. Thèse de Doctorat d'Etat, Paris 1963.
- 20 LAROCHE (J.) Modification de la vision des couleurs chez l'homme sous l'action de certaines substances médicamenteuses. *Ann. Oculist. Paris* N° 3 1967, 275-286.
- 21 LE GRAND (Y.) Optique physiologique. Ed. de la Revue d'Optique Paris 1948
- 22 MAGGIORE (M.L.) Les dyschromatopsies acquises et le mécanisme de la vision des couleurs. *Arch. d'Ophthalmol.* Paris 1931 465-491.
- 23 MARIOTT (F.H.) The Eye (T.II) Academic Press New-York and London, 1962.
- 24 MUNSELL (A.H.) Atlas of the Munsell color system, Ed. Munsell color Co, Boston 1951.
- 25 MURRAY (J.) Colour in theory and practice. Chapman & Hall, London 1952.

- 26 NAGEL (W.) Tafeln zur Untersuchung des Farbenunterschiedungs-
vermögens. *J. Bergman*, Muenchen 1928/
- 27 NAGEL (W.) Zwei apparate für die Augenärztliche Funktionsprü-
fung zur Augenheilkunde. *J. Bergman*, Muenchen 1907.
- 28 OBLATH (O.) Les tests de la vision des couleurs. Bureau Inter-
national du Travail - *Hygiène industrielle*, Genève 1929.
- 29 OVIO (G.) La vision des couleurs, Alcan, Paris 1932.
- 30 PERDRIEL (G.) Le test de Farnsworth 100-Hue. *Ann. Oculist.*
Paris N° 2 1962, 120-130.
- 31 POLACK (A.) Traité d'ophtalmologie, Masson. Paris 1951.
- 32 RAYLEIGH (Lord. J.) Experiments of colour, *Nature*, 1881
- 33 SEGAL (J.) Le mécanisme de la vision des couleurs. Doin,
Paris 1953.
- 34 STERIADE (M.) Physiologie des voies et des centres visuels.
Masson, Paris 1969.
- 35 WRIGHT (W.D.) A redetermination of the trichromatic coefficients
of the spectral colours. *Trans. Opt. Soc.*, London 1928
30 N° 4, 41-164.
- 36 WRIGHT (W.D.) Colorimeters and colour standards . Committee
on colorimetry. *J. Opt. Soc. Amer.* New-York 1945, N° 35
1-65.
- 37 WRIGHT (W.D.) A trichromatic colorimeter for standardization
work. *Trans. Opt. Soc. London*, 1927, 29 N° 3, 225-242.
- 38 WRIGHT (W.D.) Research on normal and defective colour vision.
Henry Kimpton, London 1946.

TABLE des MATIERES

INTRODUCTION	p. 1
CHAPITRE I : Présentation de la technique d'examen du sujet	7
- Choix de l'épreuve	7
- Présentation de l'épreuve de Farnsworth ..	8
- Examen complet du sujet	10
- Présentation des résultats	11
- Détermination des caractéristiques des sujets anormaux	15
- Présentation des médicaments étudiés	22
CHAPITRE II : Etude de divers médicaments agissant sur le système nerveux central	26
- Le Phénobarbital (Gardénal).....	26
- L'Amobarbital (Eunoctal)	27
- Le Butobarbital (Sonéryl)	29
- La Triméthadione (Epidione)	30
- La Primaclone (Mysoline)	31
- Le Méprobamate (Equanil)	33
- Le Chlordiazepoxide (Librium 10)	34
- Le Diazepam (Valium 5)	35
- La Réserpine (Serpasil)	36
- La Chlorpromazine (Largactil)	38
CHAPITRE III : Etude de divers médicaments agissant sur le système nerveux autonome	41
- La Phentermine (Linyl)	42
- La Chlorphentermine (Lucofène)	43
- Le Furfénorex (Frugalan)	44

- Le Fenproporex (Perfoxène)	45
- La Diphémétoxidine (Cléofil)	46
- La Biétanautine (Nautamine)	47
- La Chloranautine (Dramamine)	48
- L'Hydergine	50
CHAPITRE IV : Etude de quelques antihistami- niques	52
- La Prométhazine (Phénergan)	52
- L'Alimémazine (Théralène)	53
- La Dexchlorphéniramine (Polaramine)	55
- La Méclastine (Tavégyl)	55
CHAPITRE V : Etude de divers antibiotiques	58
- La Pénicilline G (Spécilline)	62
- Les Pénicillines orales	63
- La Virgimycine (Staphylomycine)	64
- La Streptomycine	65
- La Dihydrostreptomycine	66
- La Spiramycine (Rovamycine)	67
- L'Oléandomycine (T.A.O.)	68
- l'Erythromycine (Abboticine etc...)	69
- La Rifadine (Rifampicine)	71
- La Tétracycline (Sanclomycine)	72
- La Chlortétracycline (Auréomycine)	73
- La Déméthylchlortétracycline (Mexocine) ..	74
- L'Oxytétracycline (Terramycine)	75
- La Doxycycline (Vibramycine)	75
- Le Chloramphénicol (Tifomycineà	76
CHAPITRE VI : Etude de quelques antimalariques.	79
- La Quinine	79
- La Chloroquine (Nivaquine)	80
CHAPITRE VII : Etude de divers diurétiques	83
- Le Chlorothiazide (Diurilix)	84
- L'Hydrochlorothiazide (Esidrex)	86
- Le Benzhydrofluméthiazide (Naturine) ...	87

- Le Monochlorphénamide (Aquedux)	88
- Le Clopamide (Brimaldix):.....	89
- La Chlorthalidone (Hygroton)	90
- La Chlorexolone (Flonatril)	91
- Le Furosemide (Lasilix)	92
- Le Triamtérène (Tériam)	93
CHAPITRE VIII : Etude de quelques anti-inflam- matoires	95
- L'Aspirine	95
- L'Indométhacine (Indocid)	96
- La Glaphénine (Glifanan)	97
- La Bétaméthasone (Célestène)	99
CHAPITRE IX : Etude de quelques antidiabétiques	101
- Le Glybutamide (Glucidoral)	101
- Le Carbutamide (Glucophage)	102
CHAPITRE X : Examen critique des résultats obtenus	107
- Etablissement de tableaux récapitulatifs simplifiés	107
- Relation entre la perturbation de la vision et la structure chimique	115
- Rappel des effets obtenus sur la vision des couleurs	117
CONCLUSION	122
BIBLIOGRAPHIE	124
TABLE des MATIERES	127

Vu et permis d'imprimer.

Fait, le 4 Décembre 1970

Le Doyen,

Guerauville

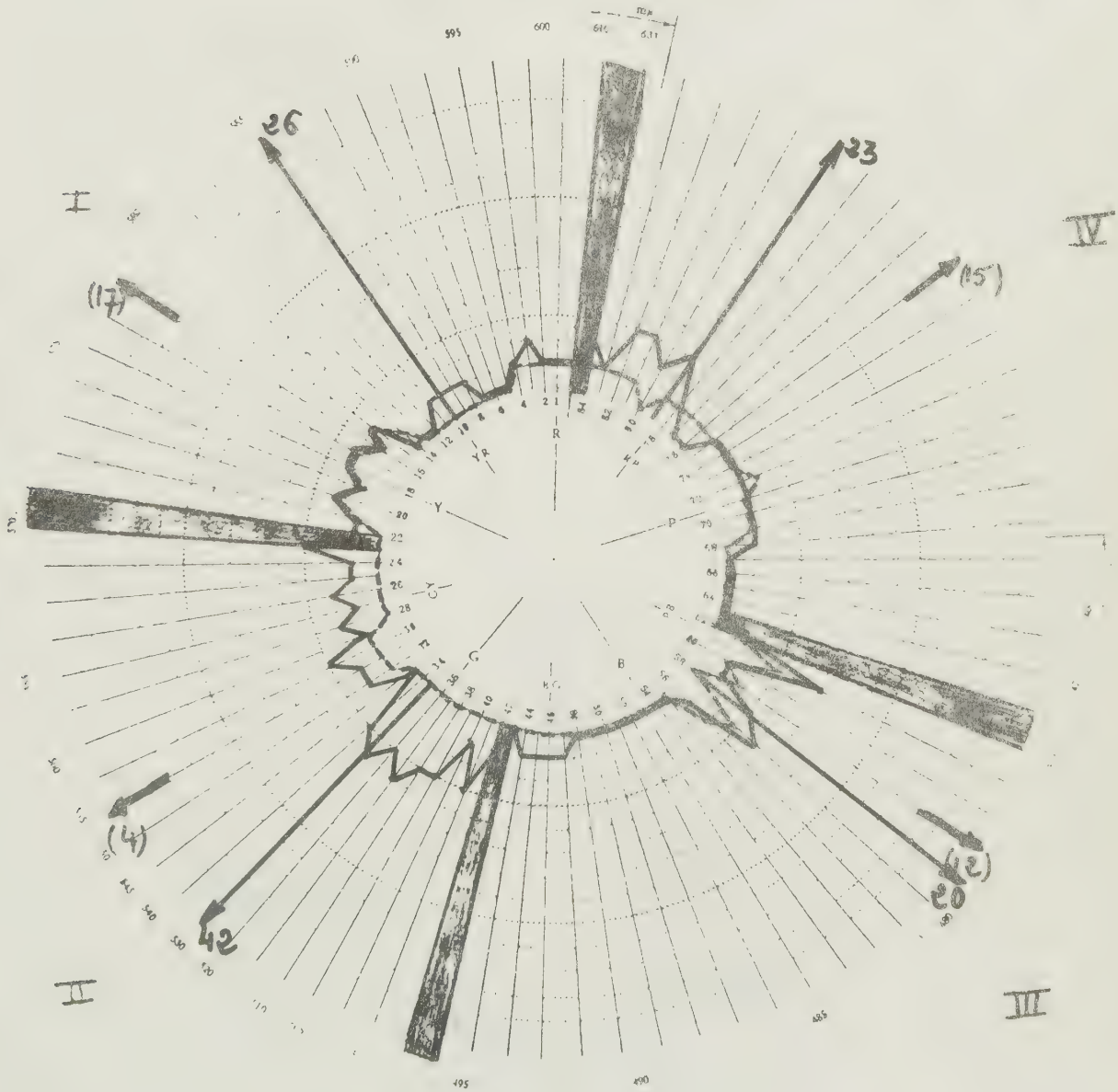
A. Guerauville.

A n n e x e I

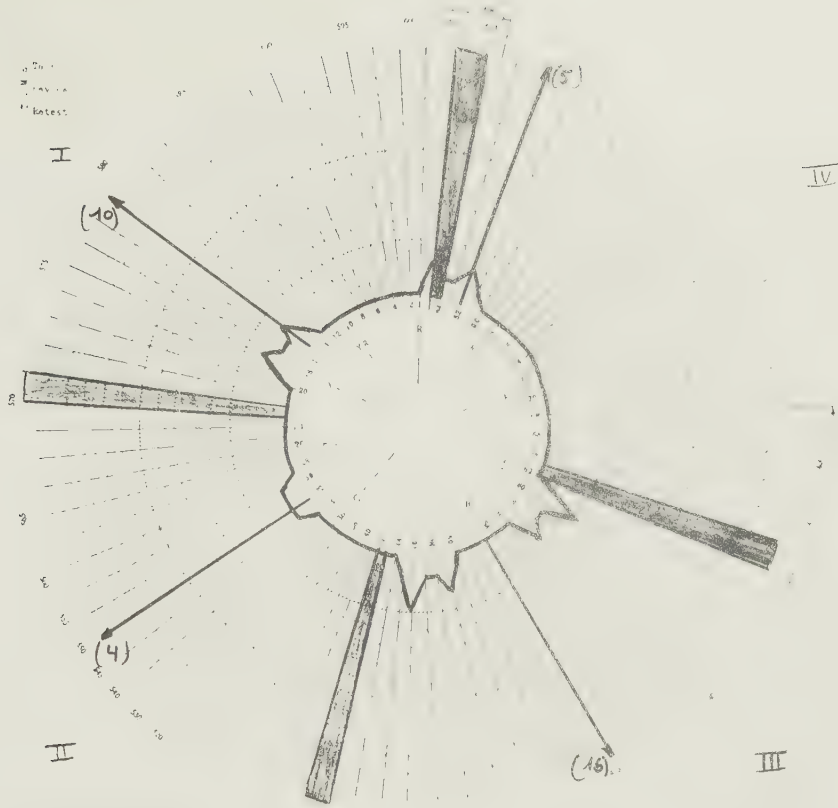
Planches des Figures

La figure 1 de la planche 1 est reproduite grandeur nature alors que les figures des planches suivantes sont réduites de moitié.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88

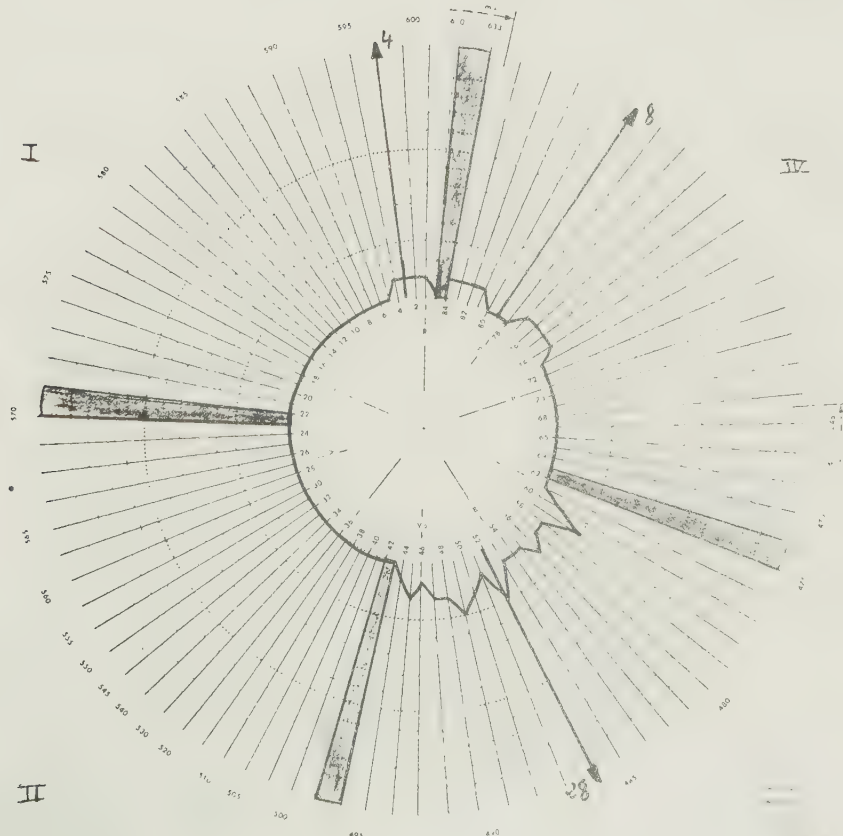


Action de l'Auréomycine

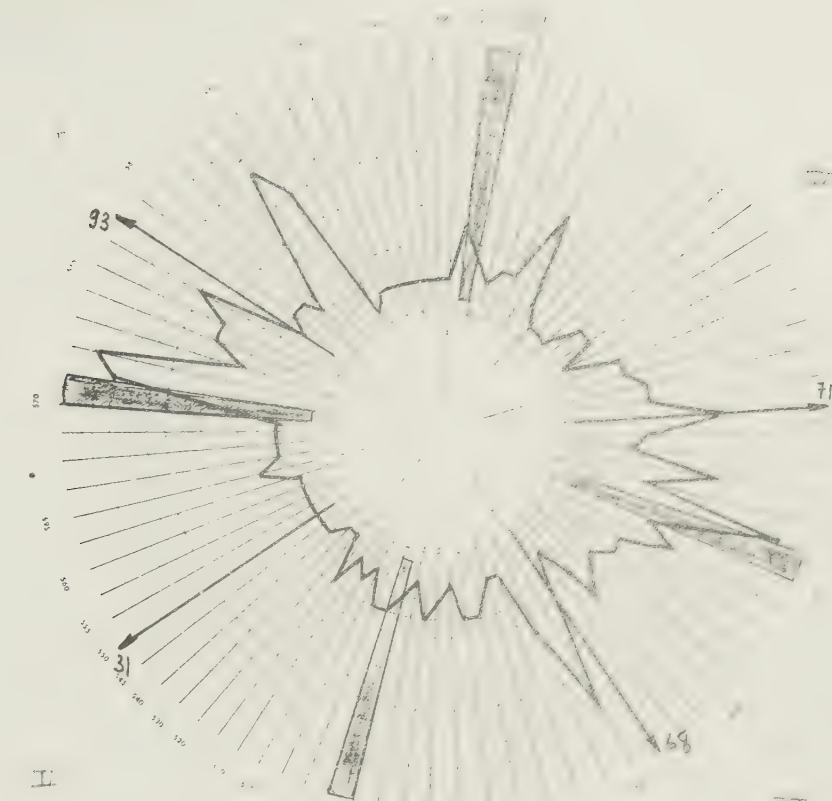


Type normal

Fig 2

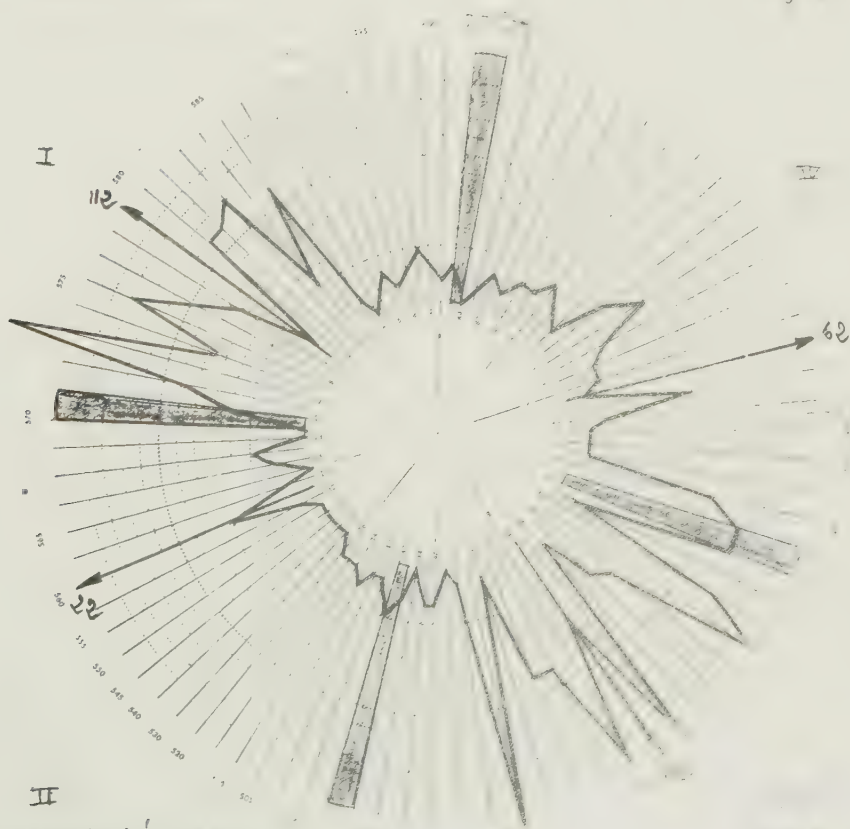


Type normal



Type protanope

Fig 1



Type deuteranope

Fig 2

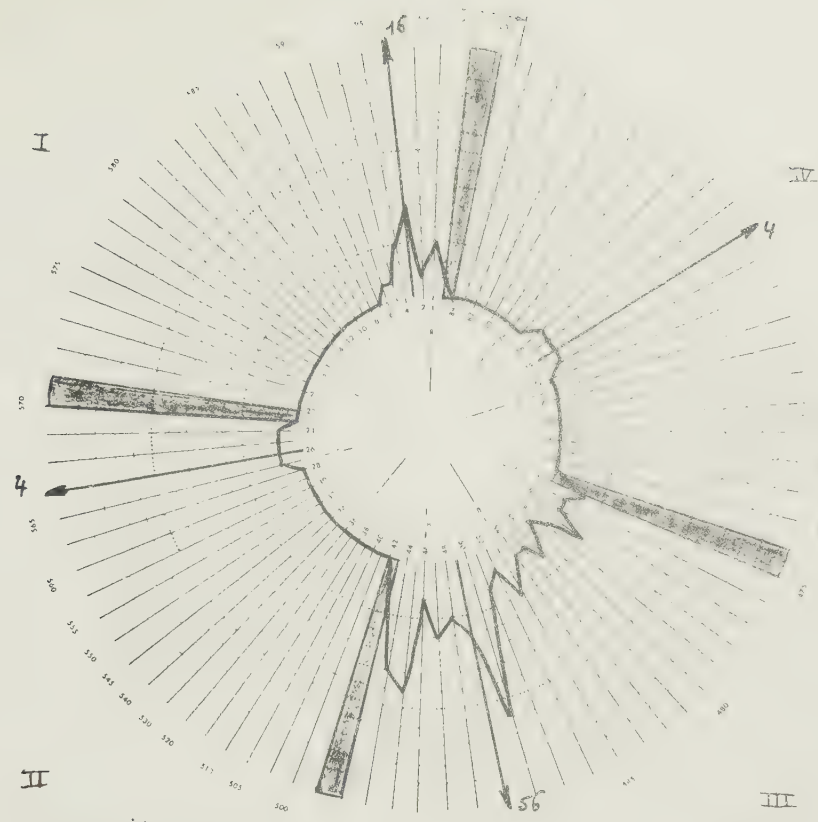


Fig 6

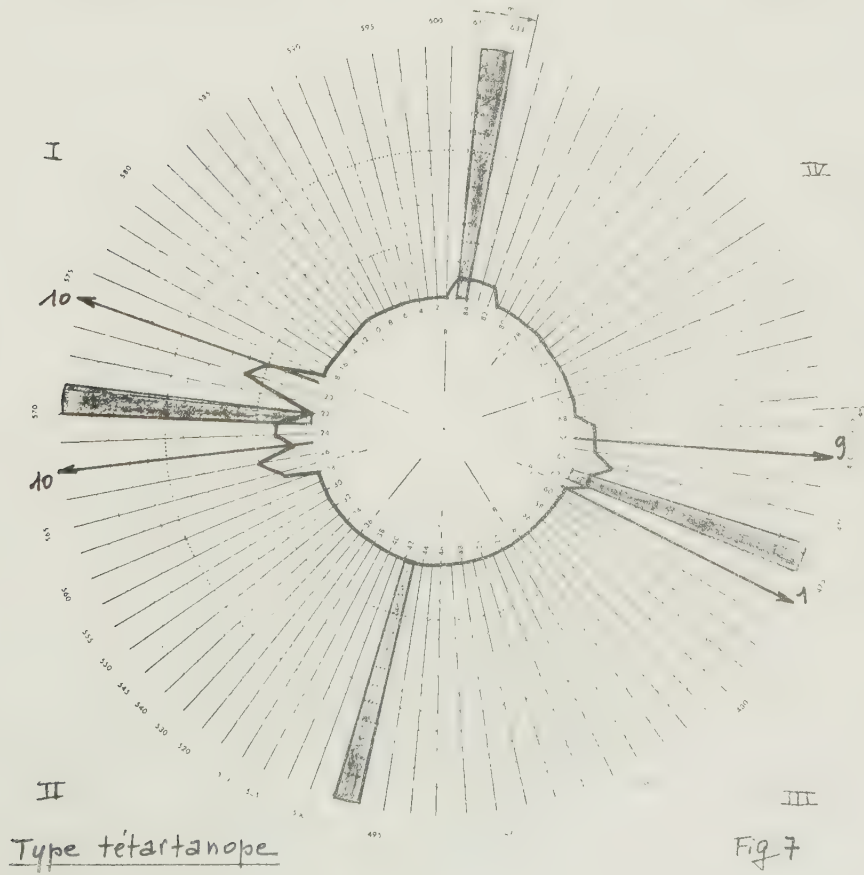
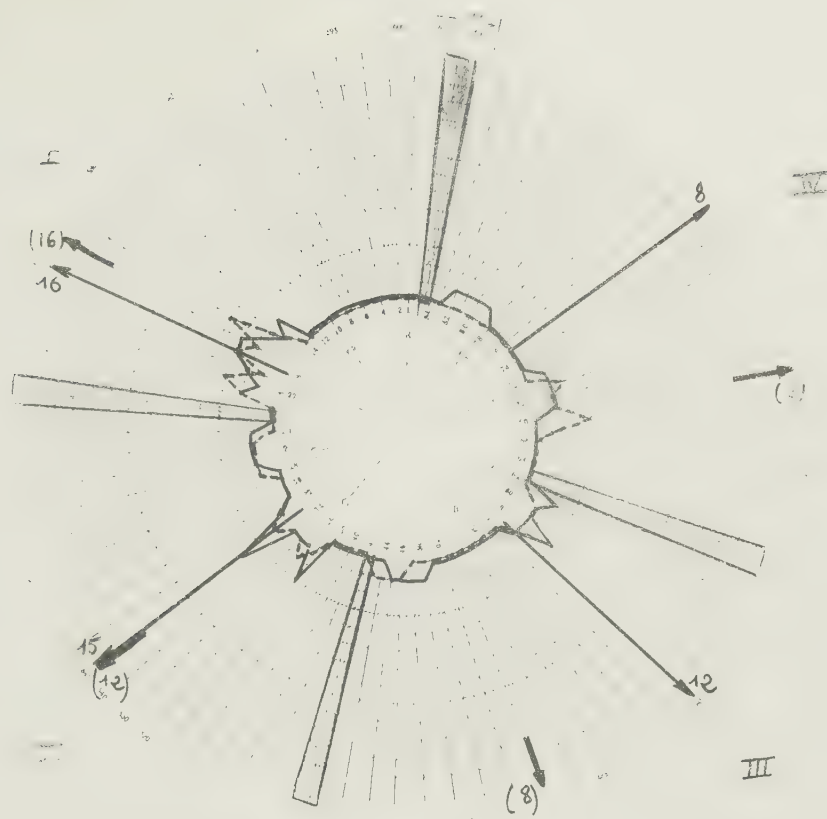
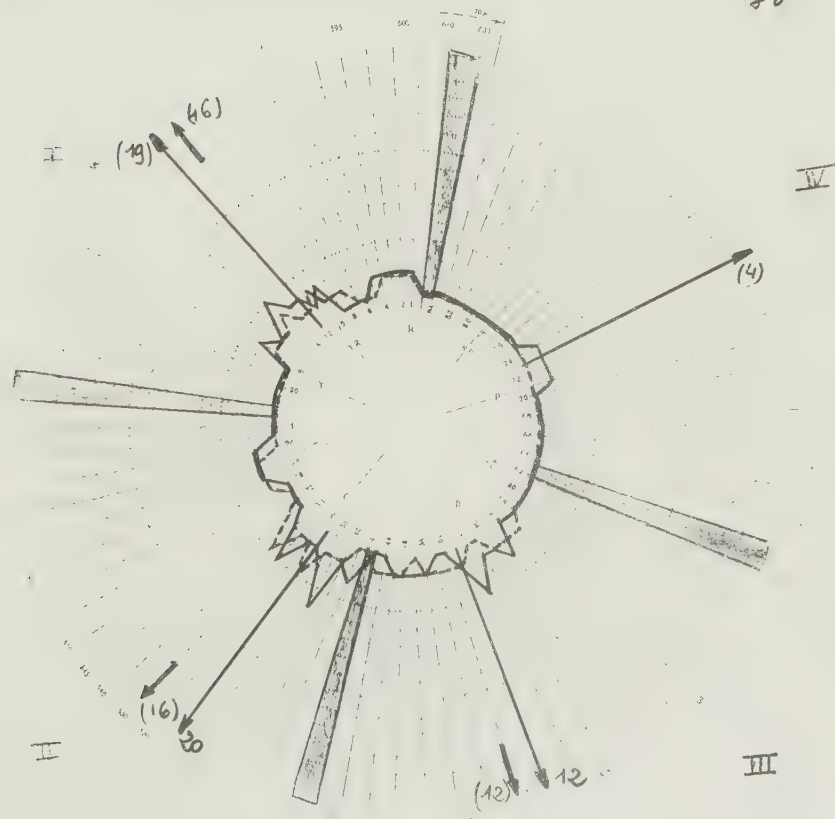


Fig 7



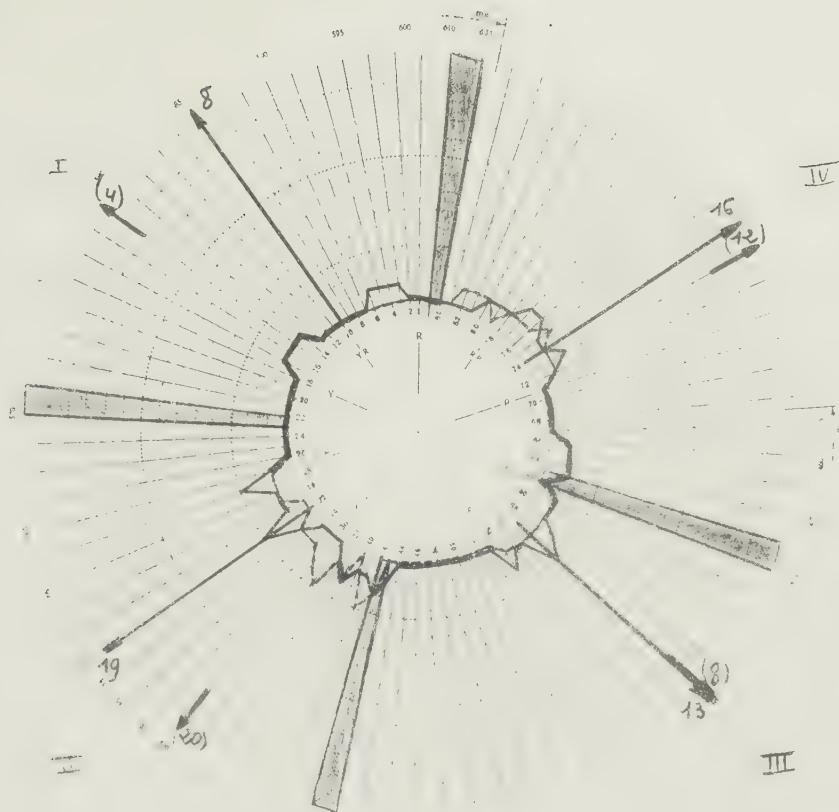
Action du Phénobarbital

Fig 8



Action de l'Amobarbital

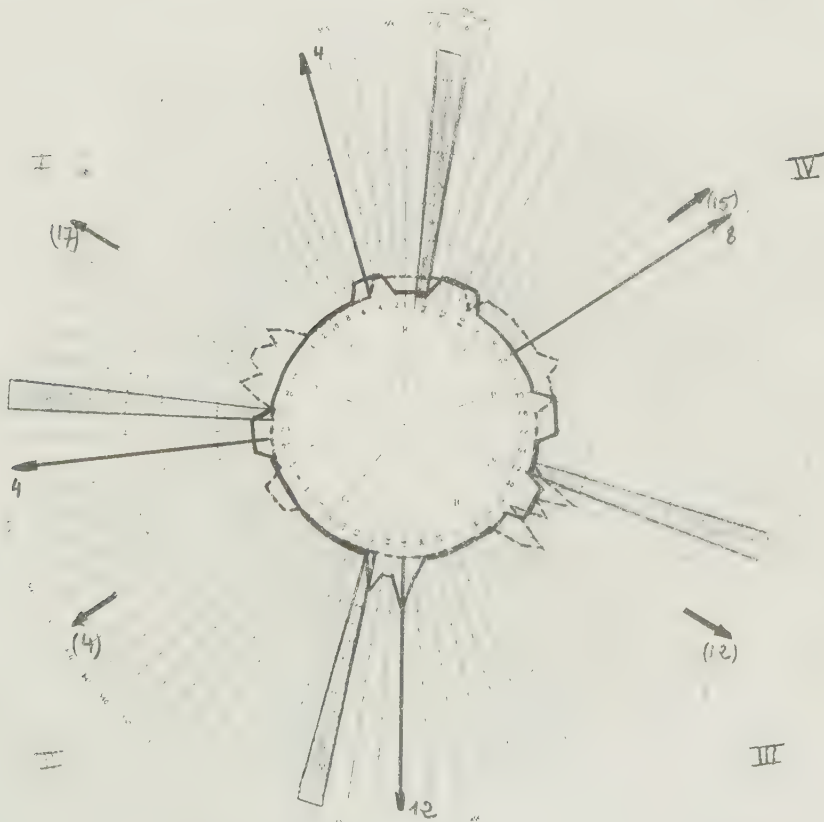
Fig 9



N°10

Action du Butobarbital

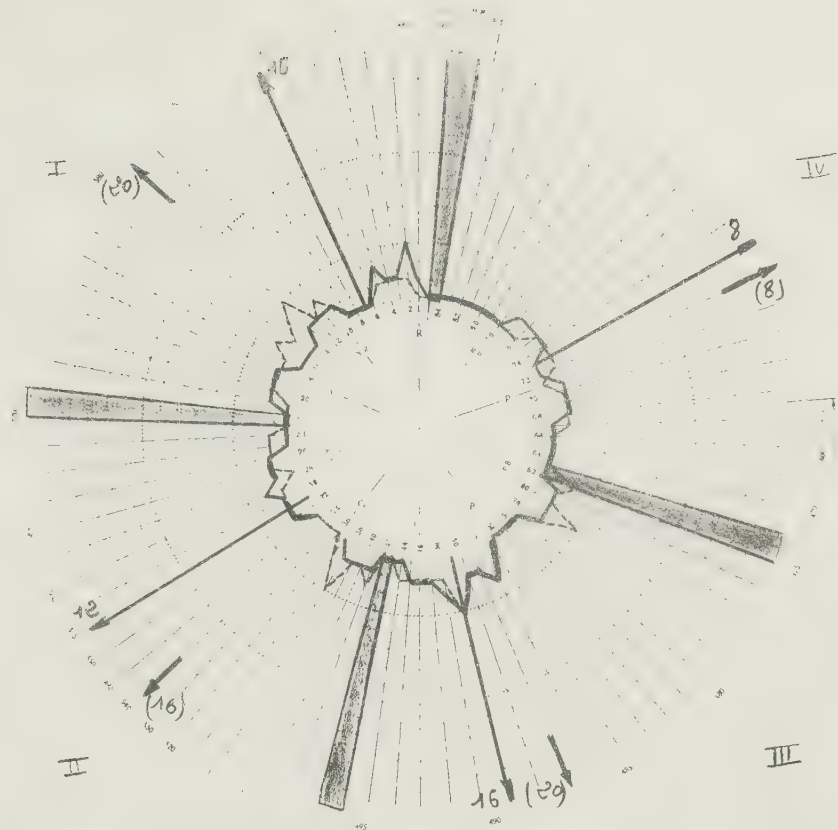
Fig. 10



N°18

Action de la Triméthadione

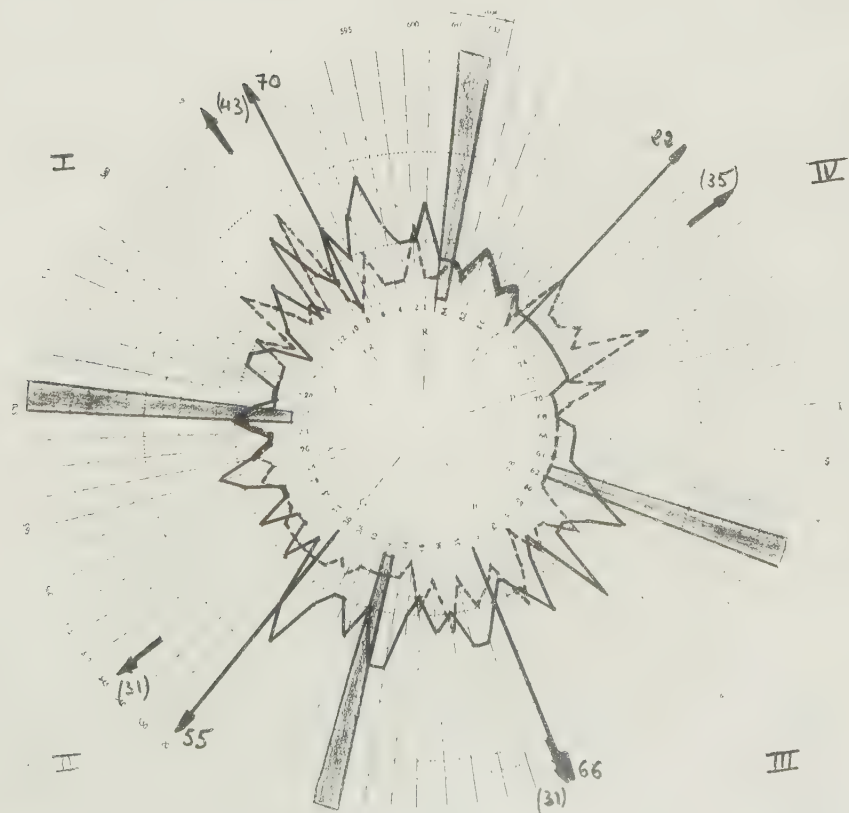
Fig. 11



N°24

Action de la Primaclone

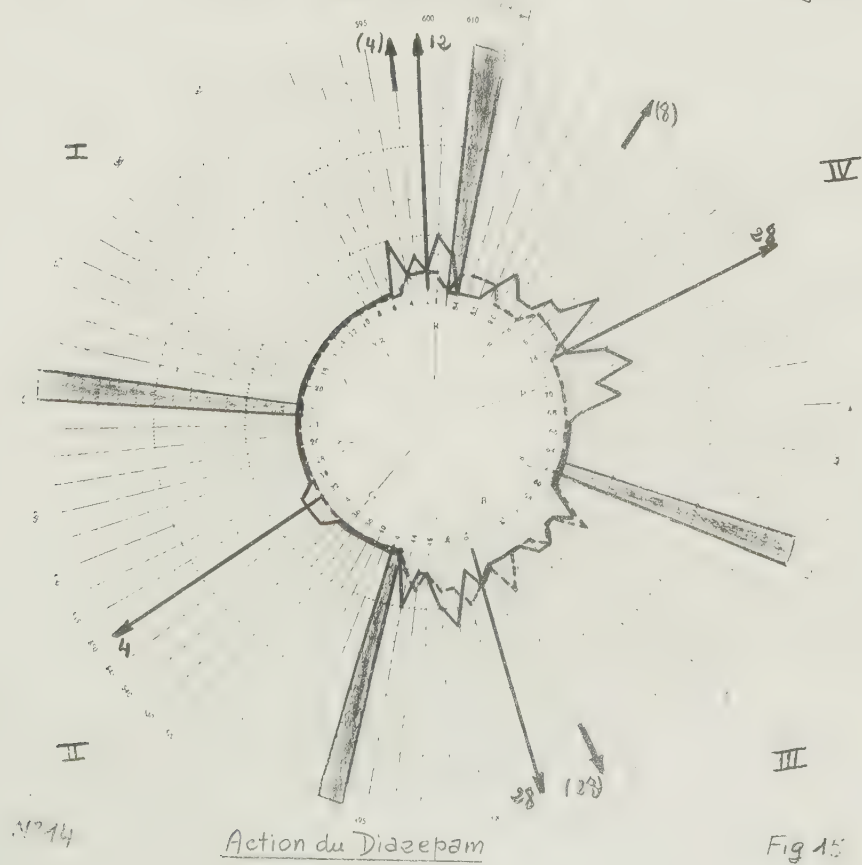
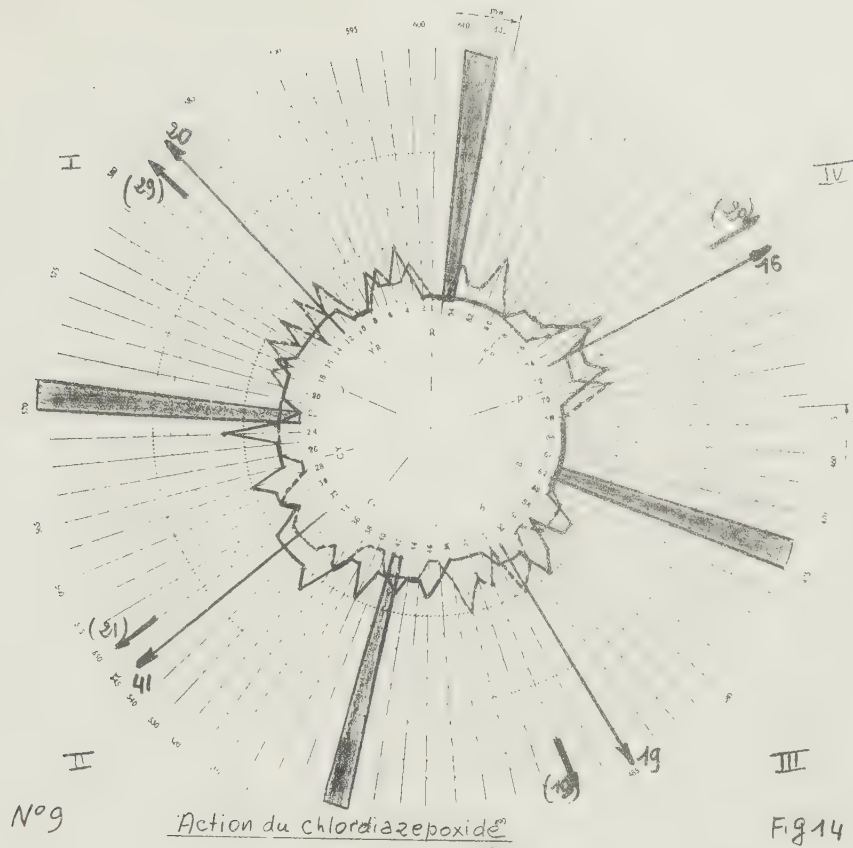
Fig 12

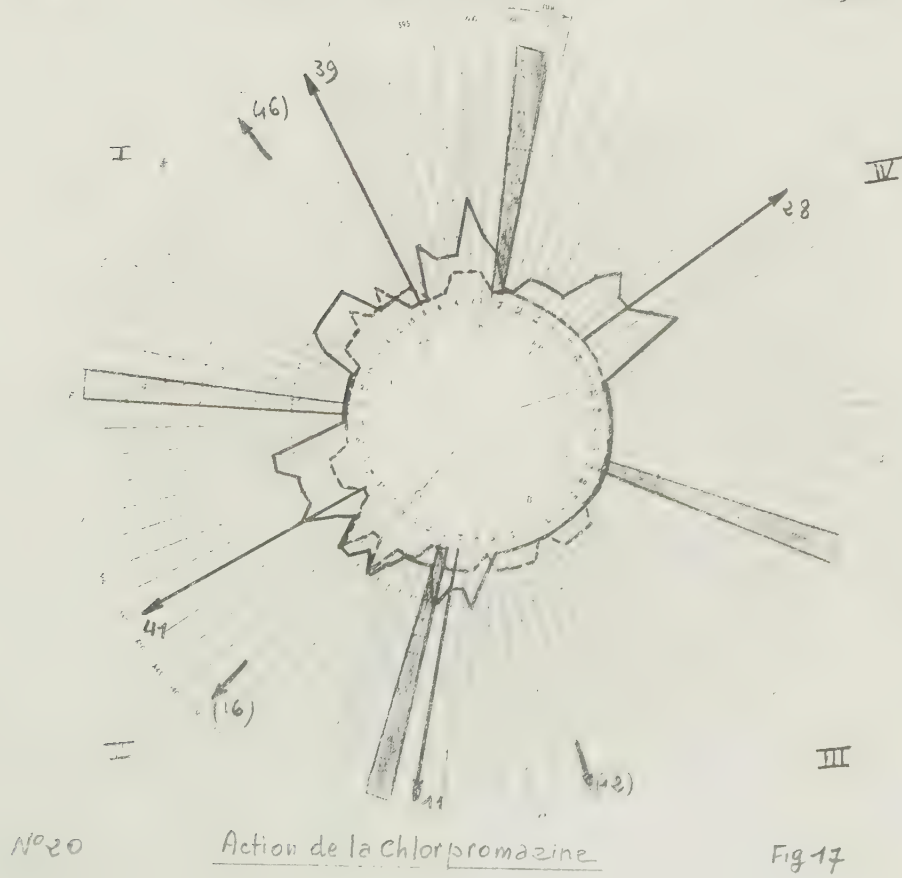
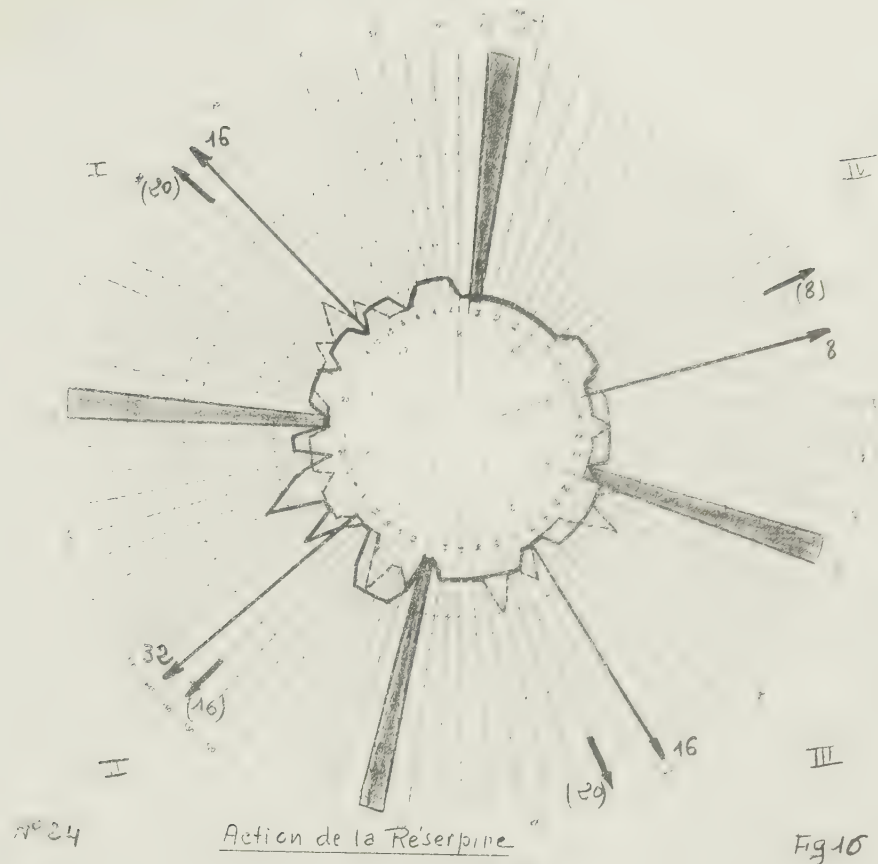


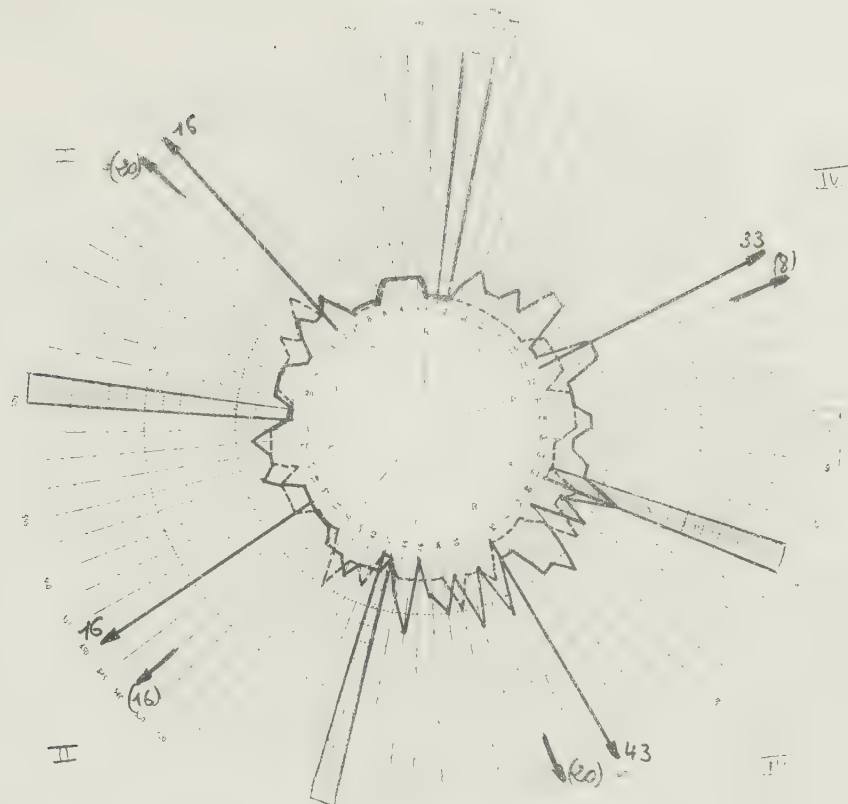
N°25

Action du Meprobamate

Fig 13



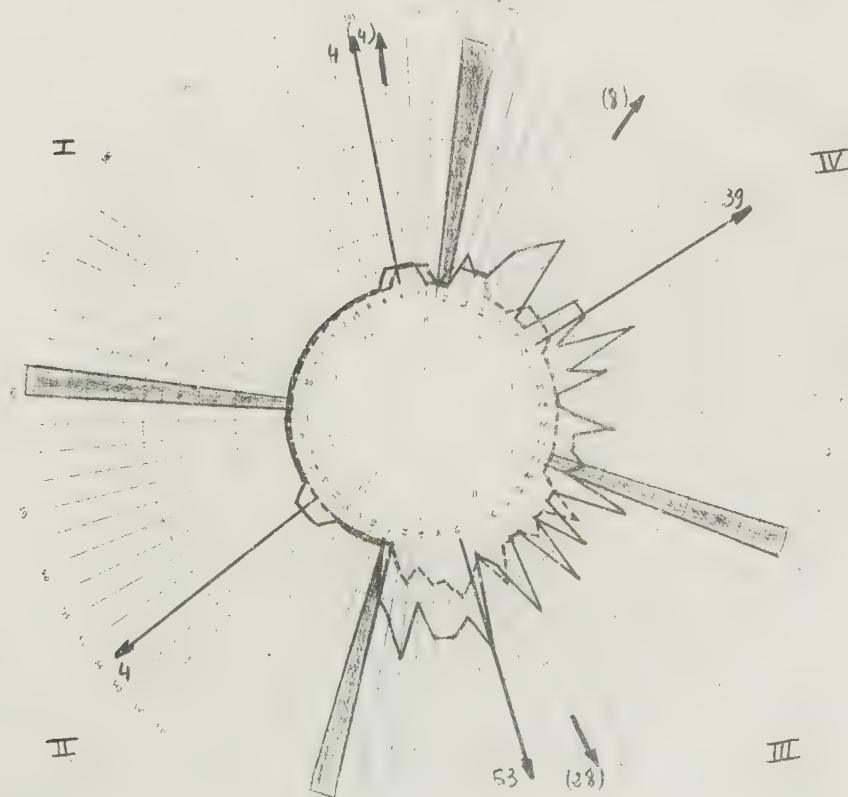




Nº24

Action de la Phentermine

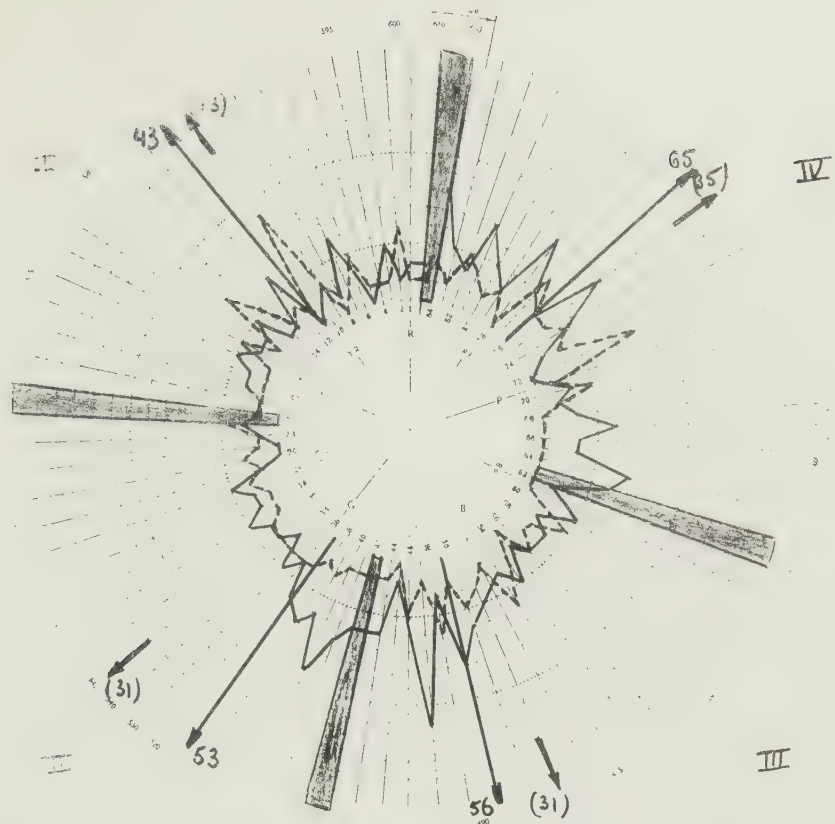
Fig 18



Nº14

Action de la Chlorphentermine

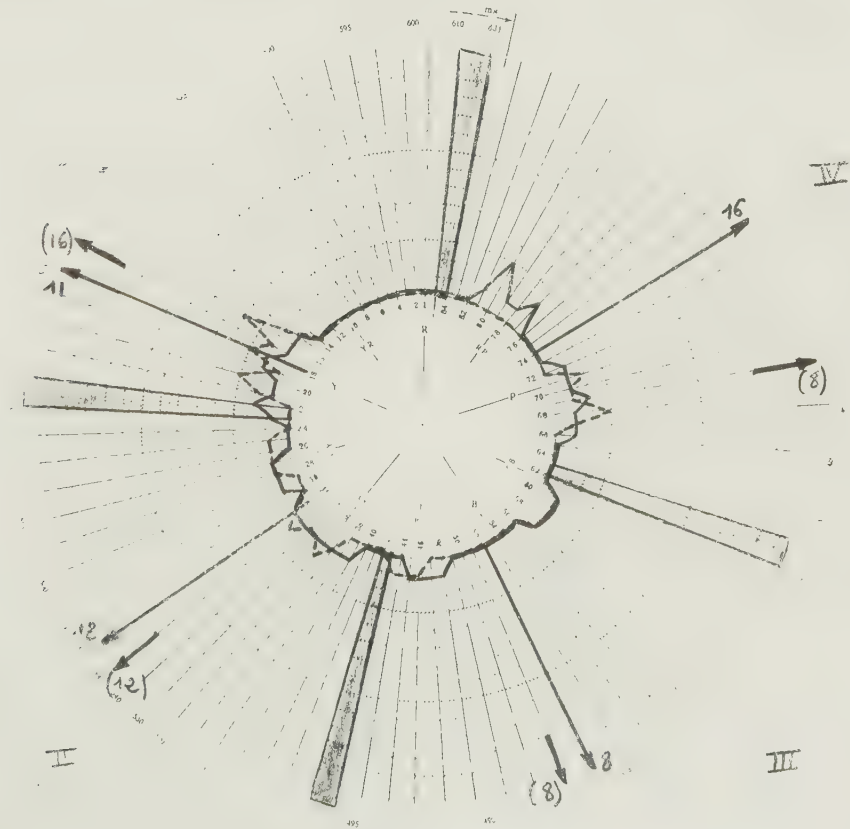
Fig 19



N° 15

Action du Furfénorex

Fig 20

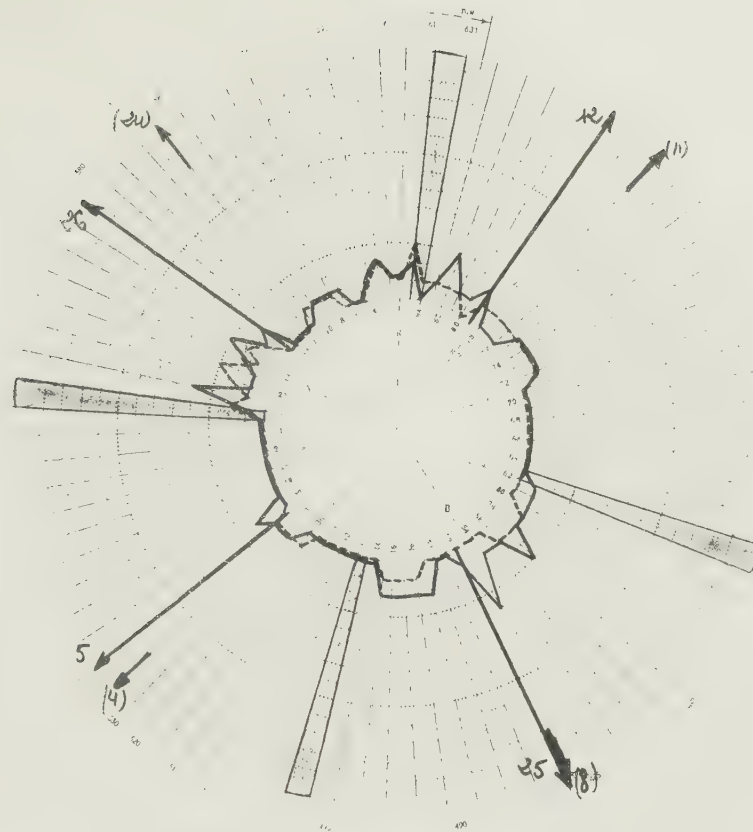


N° 4

Action du Fenproporex

Fig 21

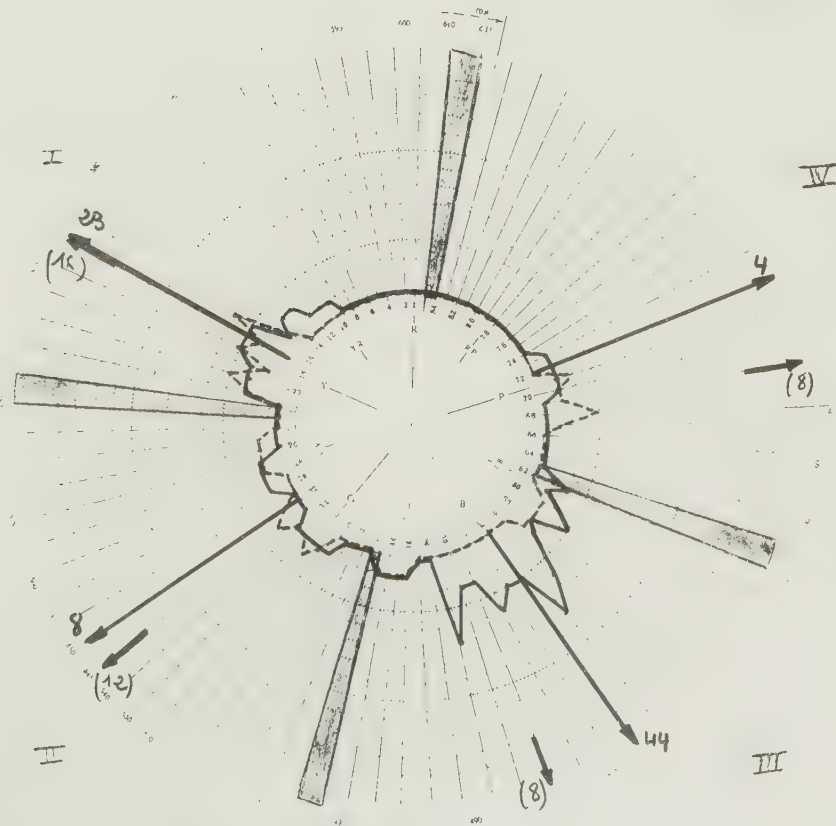
Pl. 12



N°13

Action de la Diphémétoxidine

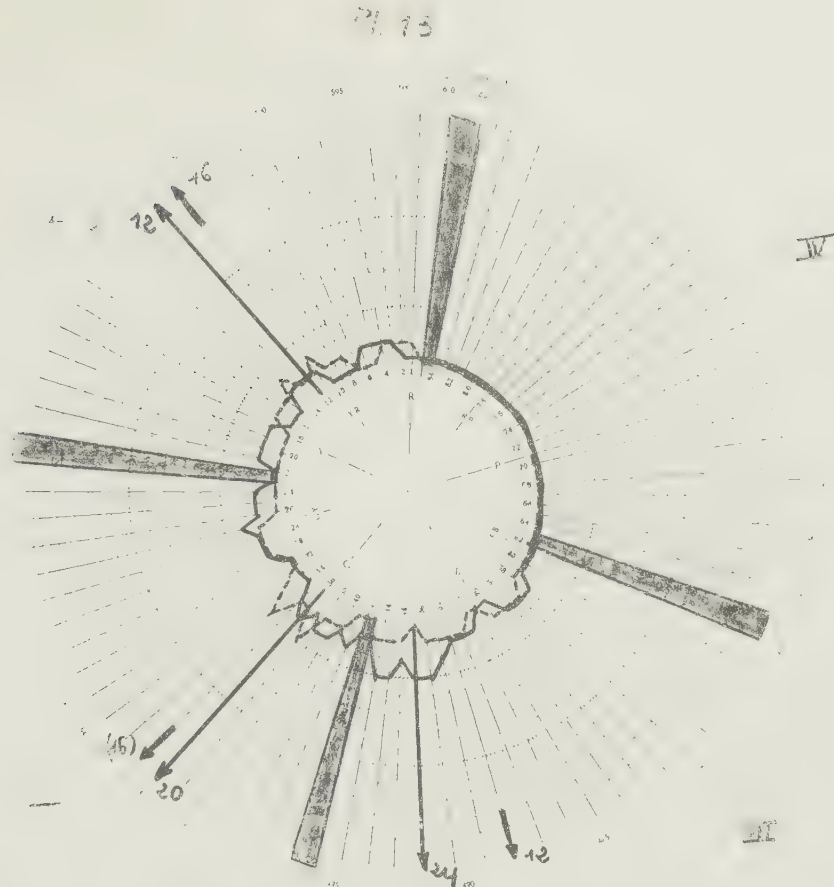
Fig 22



N°4

Action de la Biétanautine

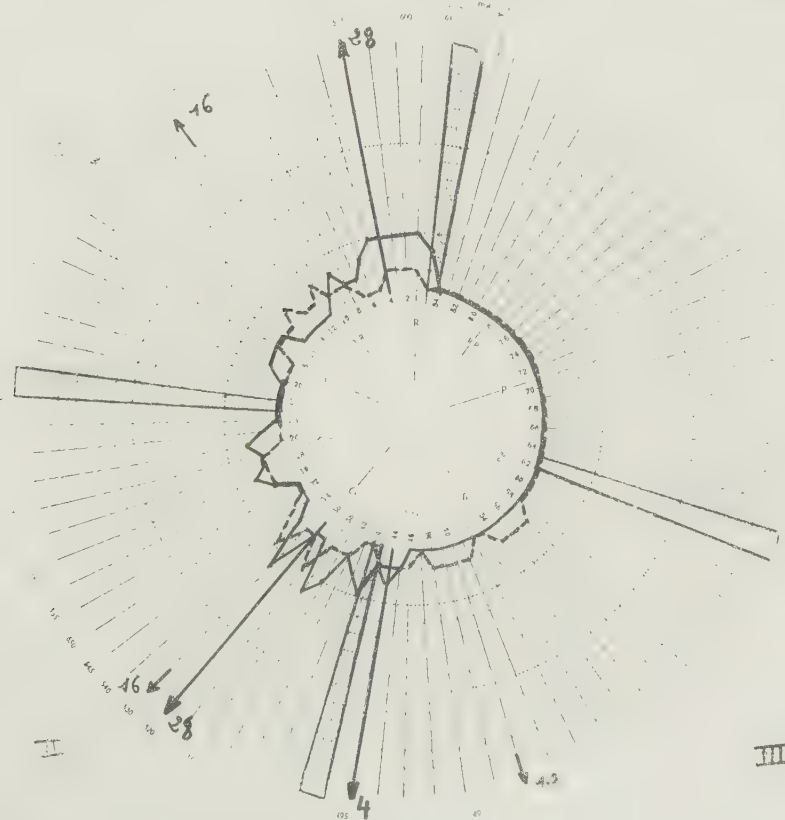
Fig 23



N°20

Action de la chloranautine

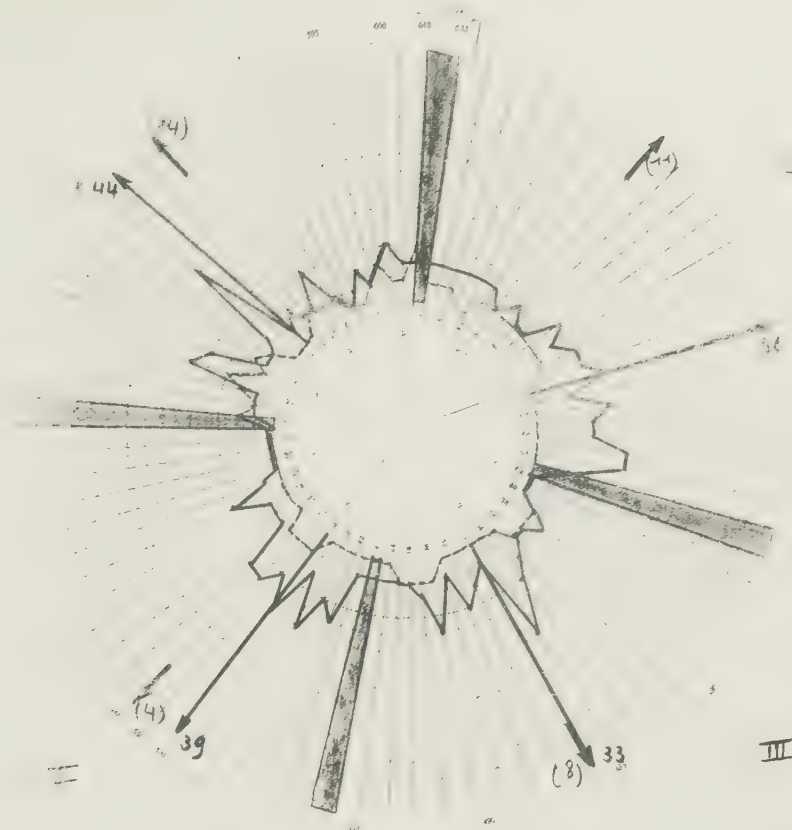
Fig 24



N°20

Action de l'Hydergine

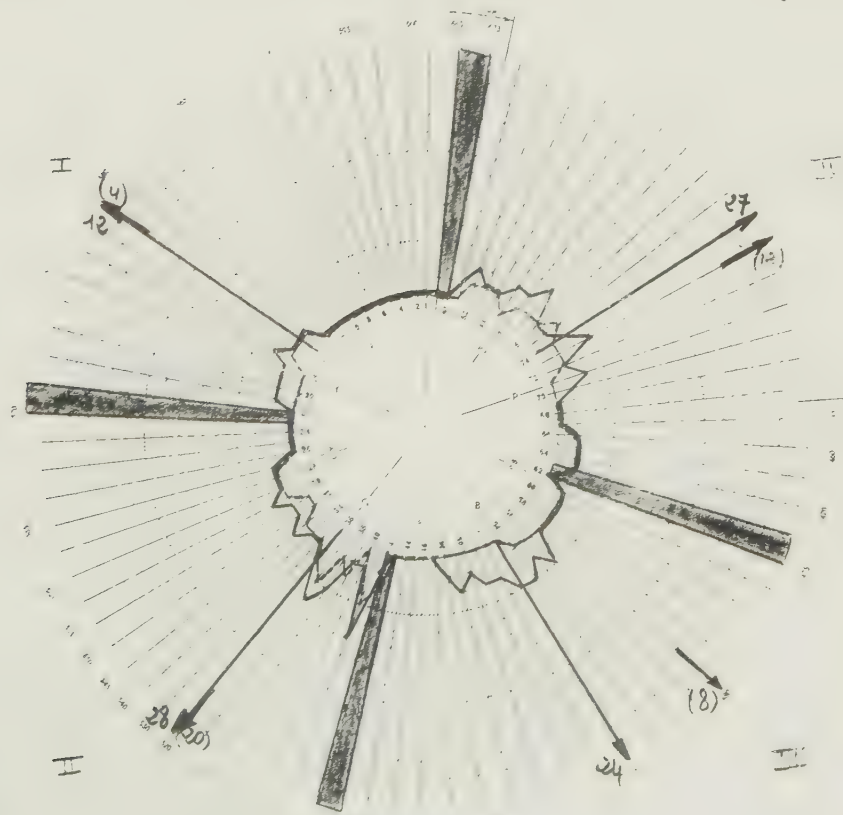
Fig 25



N°13

Action de la Prométhazine

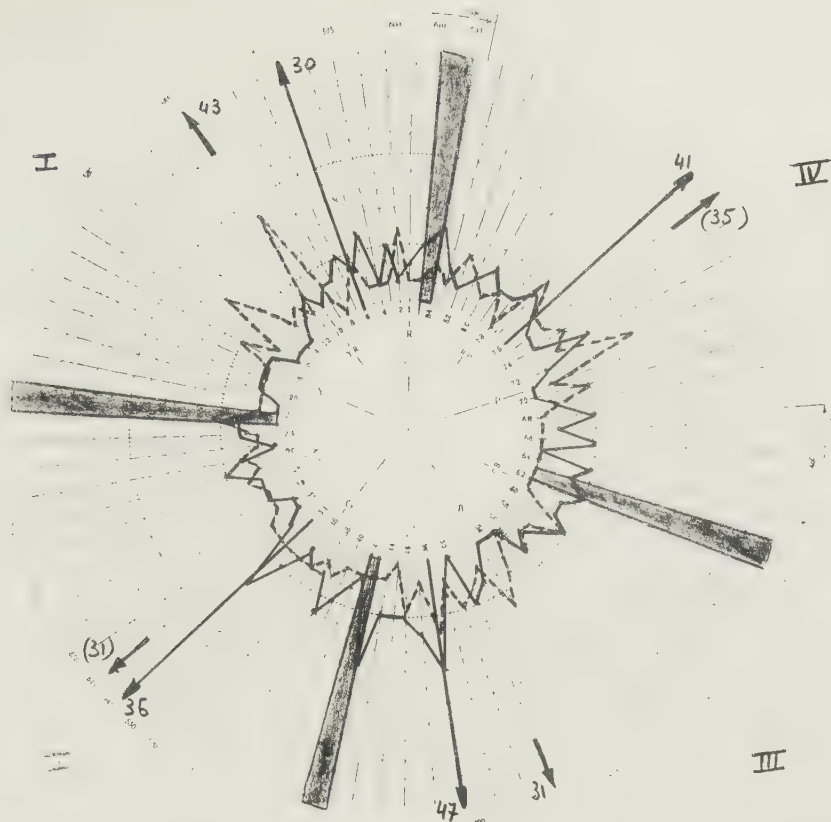
Fig 26



N°10

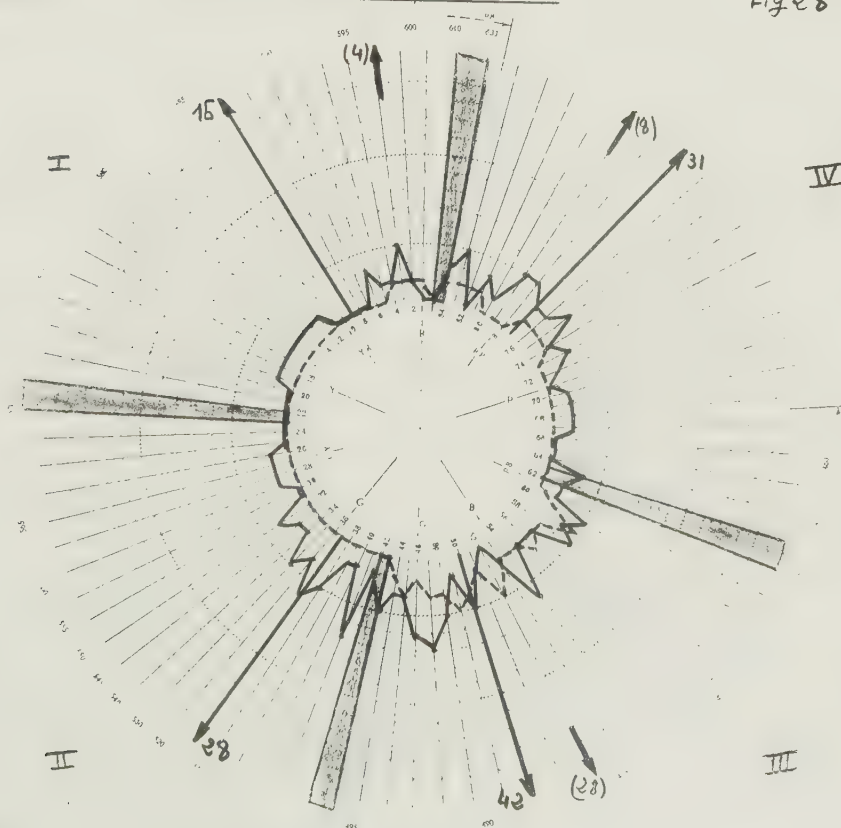
Action de l'Alimémazine

Fig 27



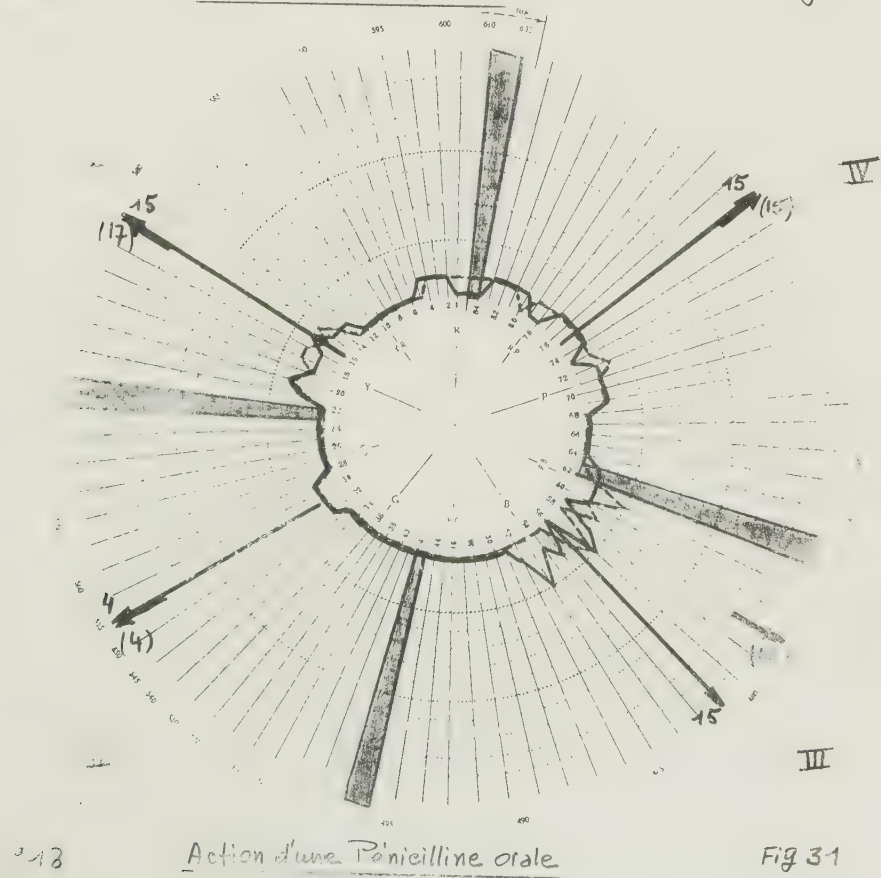
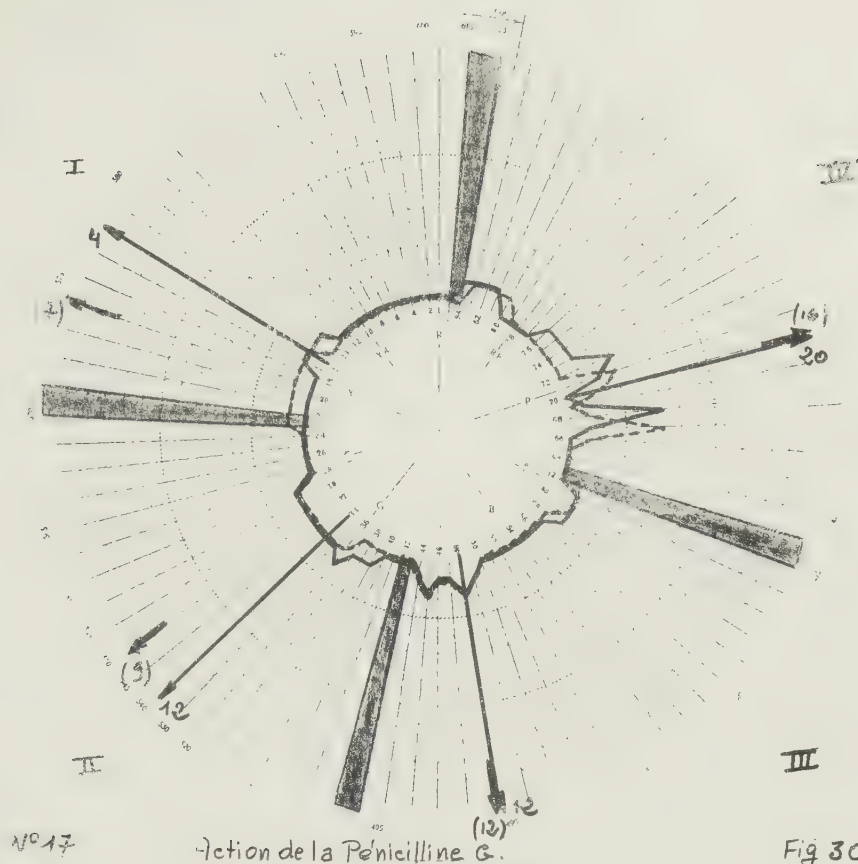
Action de la Chlorphénamine

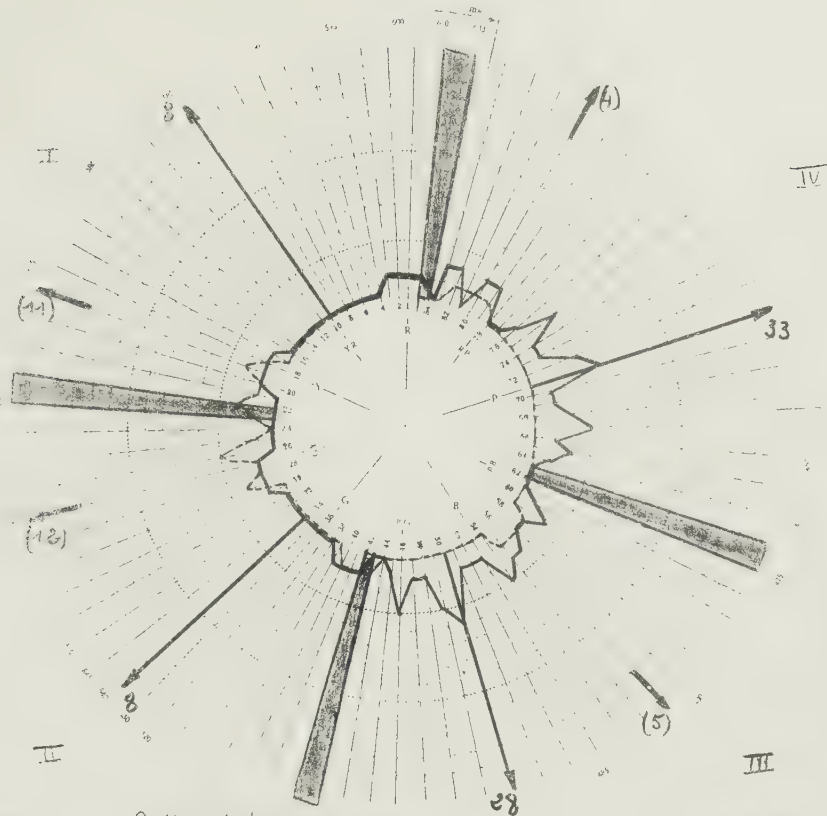
Fig. 28



Action de la Méclastine

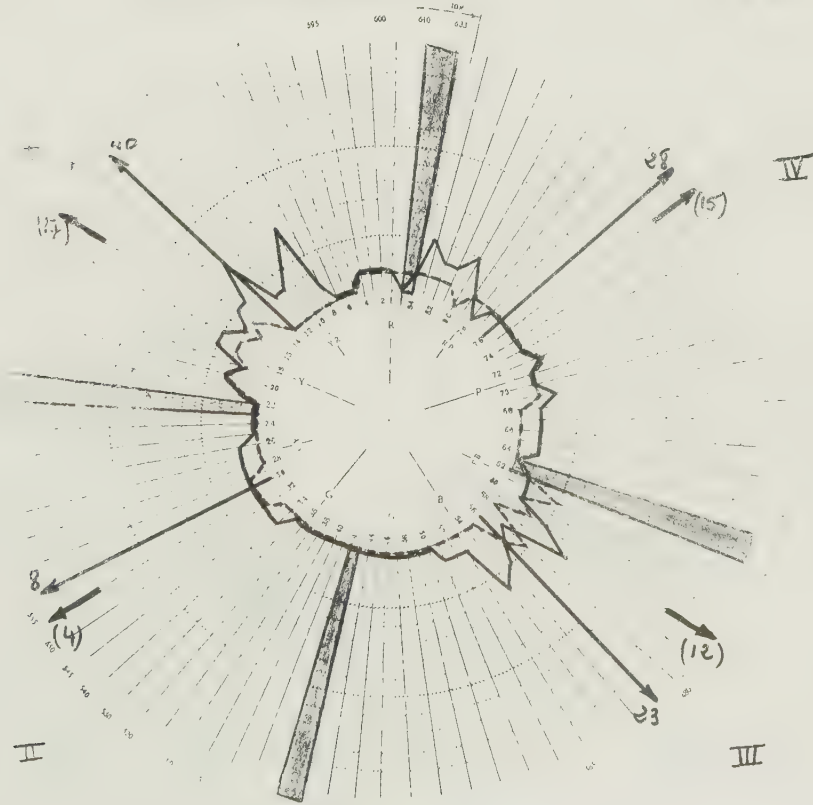
Fig. 29





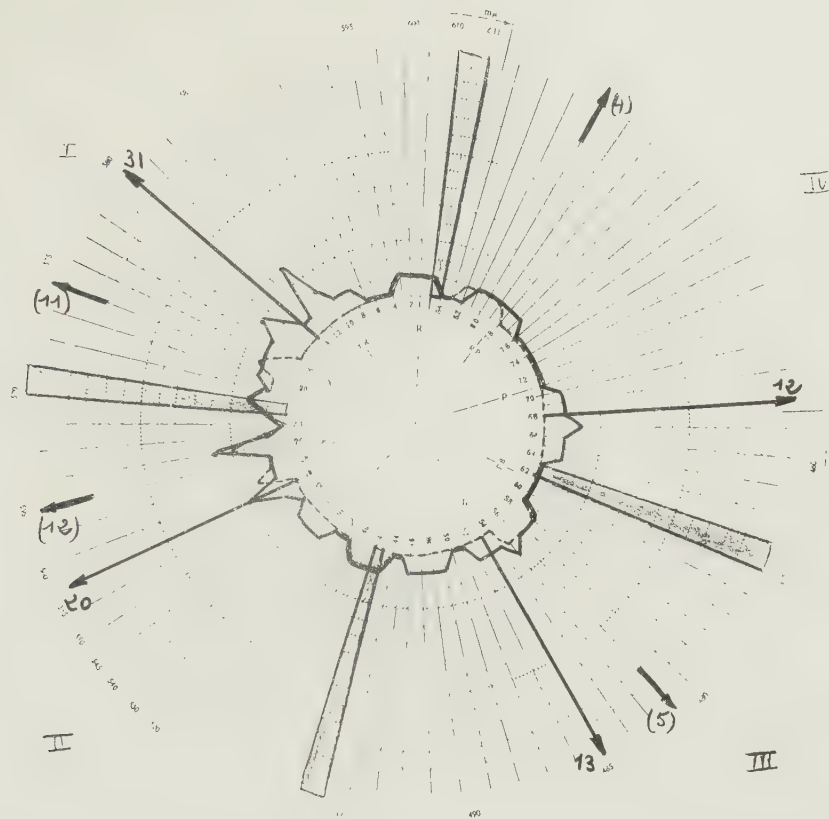
Action de la Virgimycine

Fig 32



Action de la Streptomycine

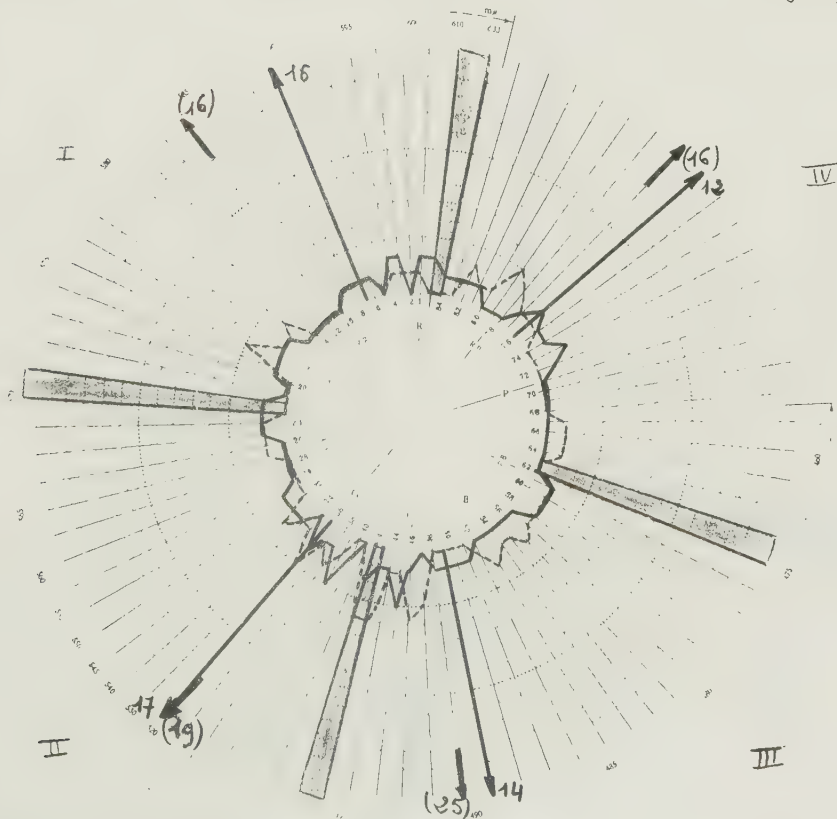
Fig 33



Nº 11

Action de la D.H.S

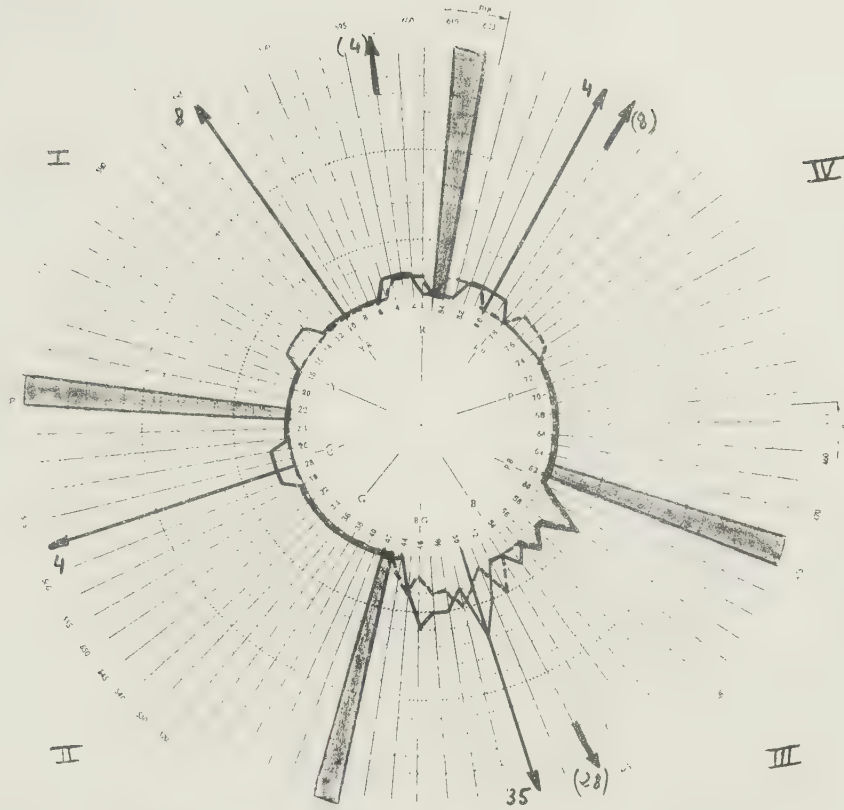
Fig 34



Nº 6

Action de la Spiramycine

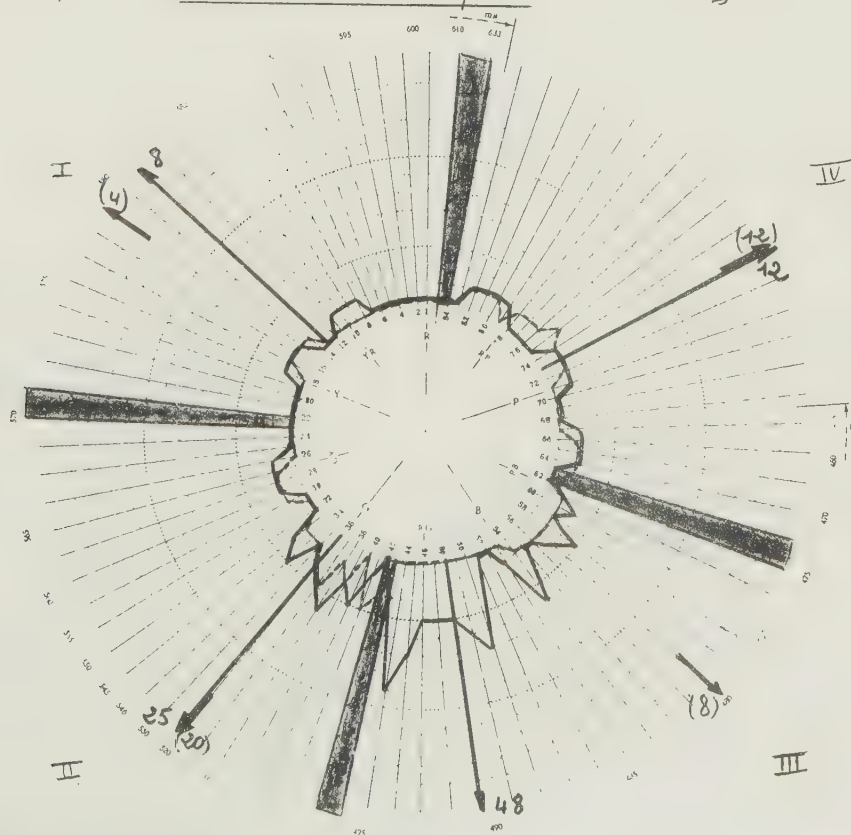
Fig 35



N°14

Action de l'Oléandomycine

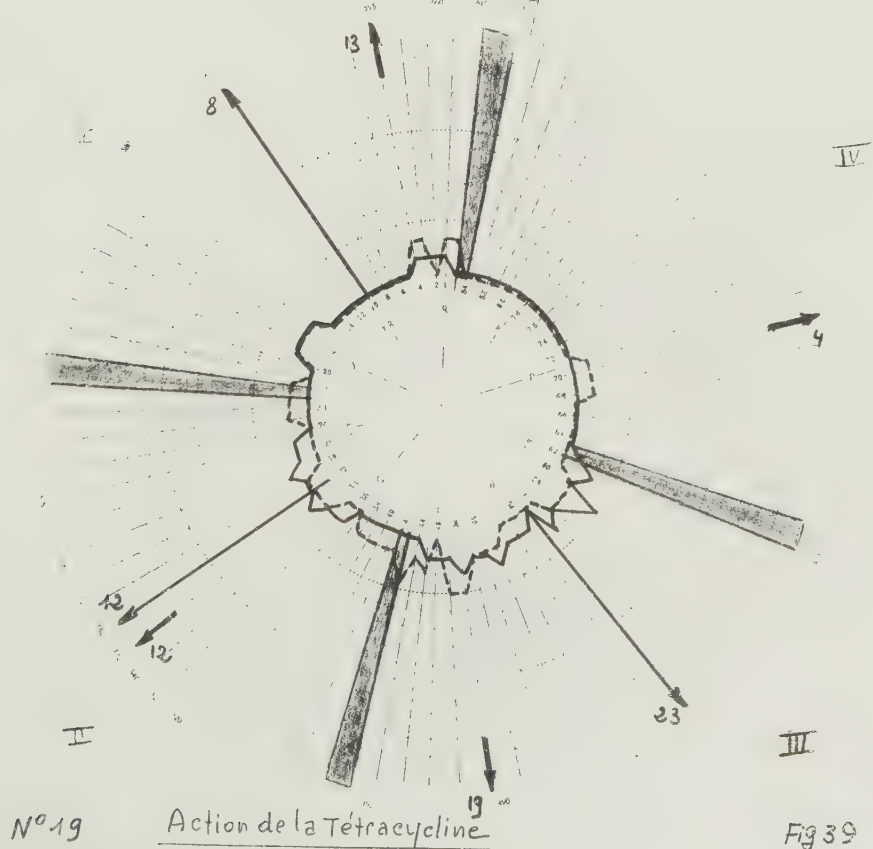
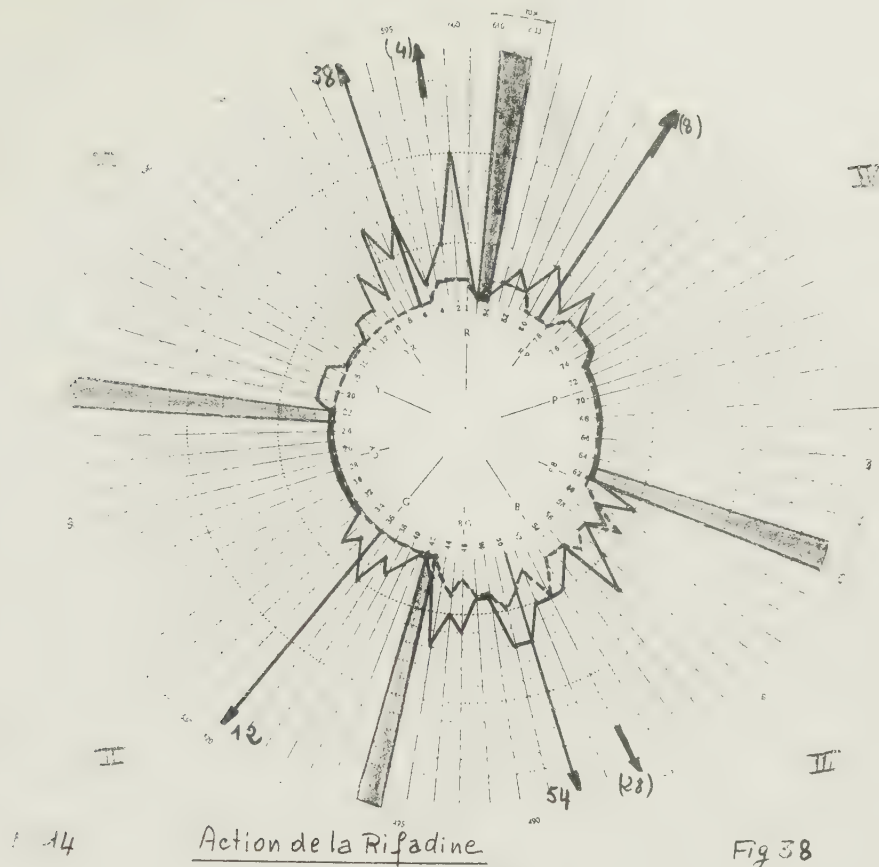
Fig 36

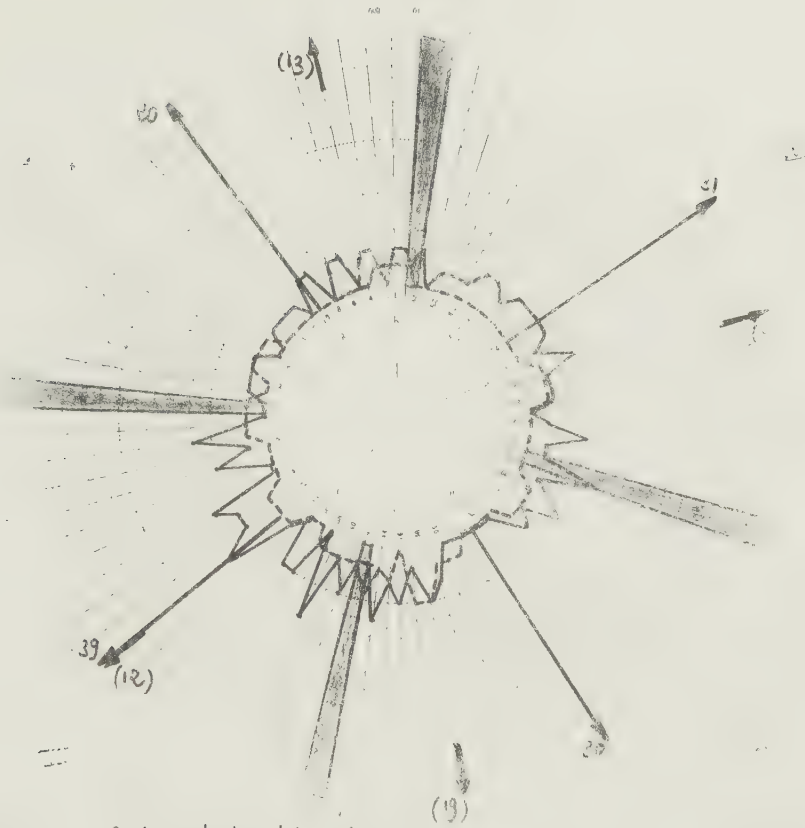


N°10

Action de l'Erythromycine

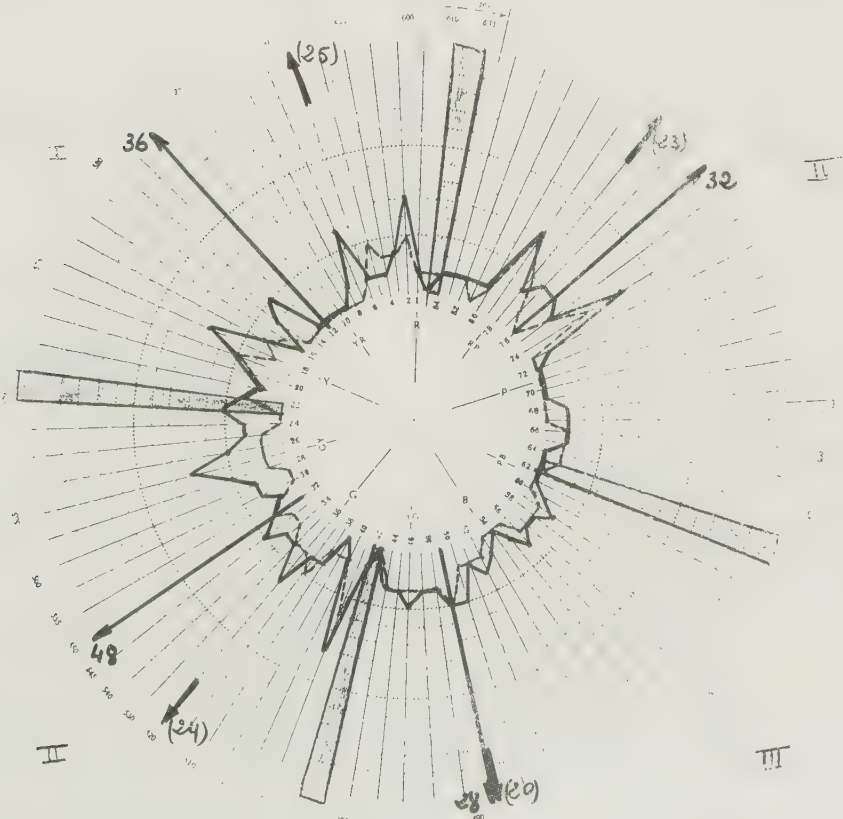
Fig 37





1143

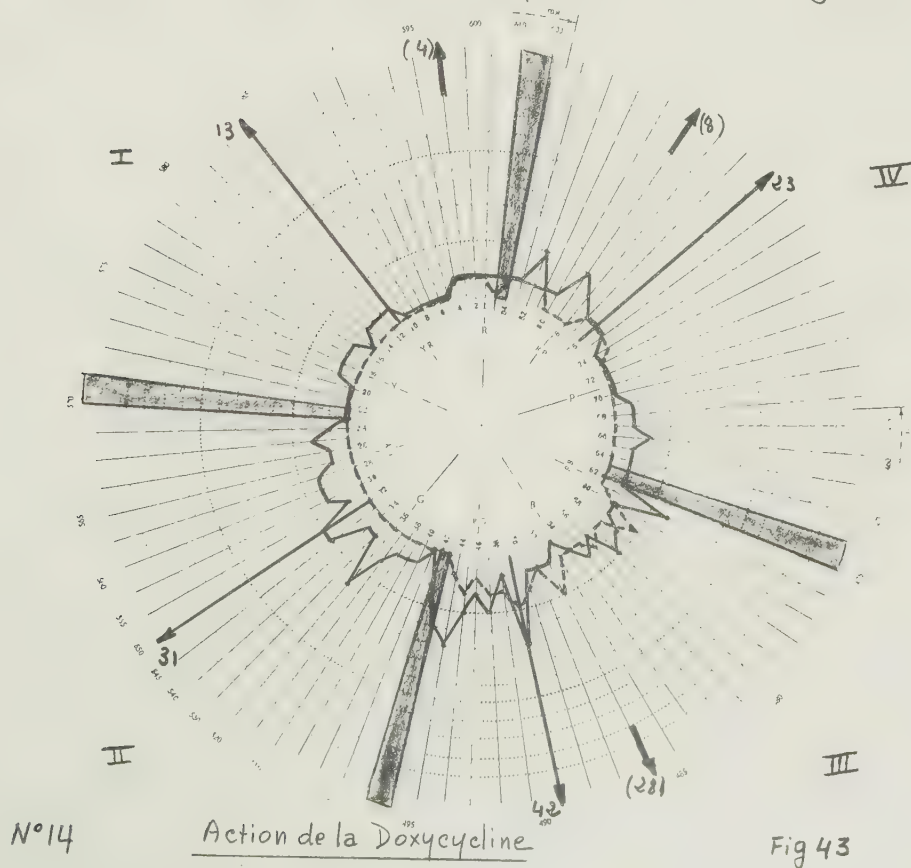
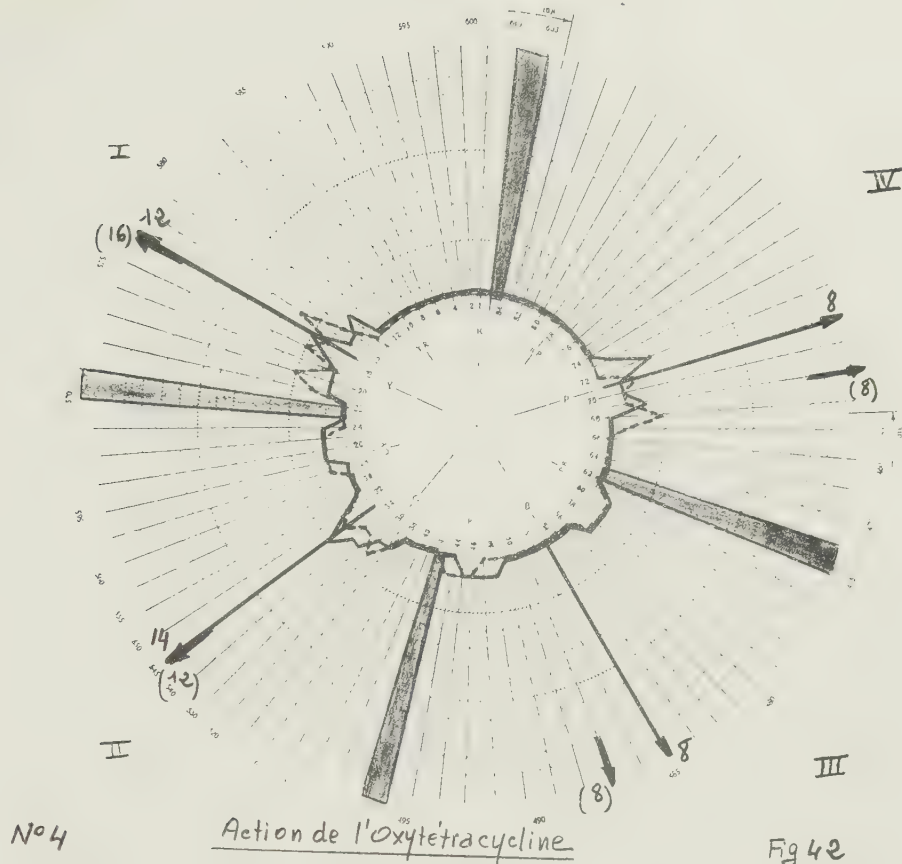
Action de la chlortétracycline

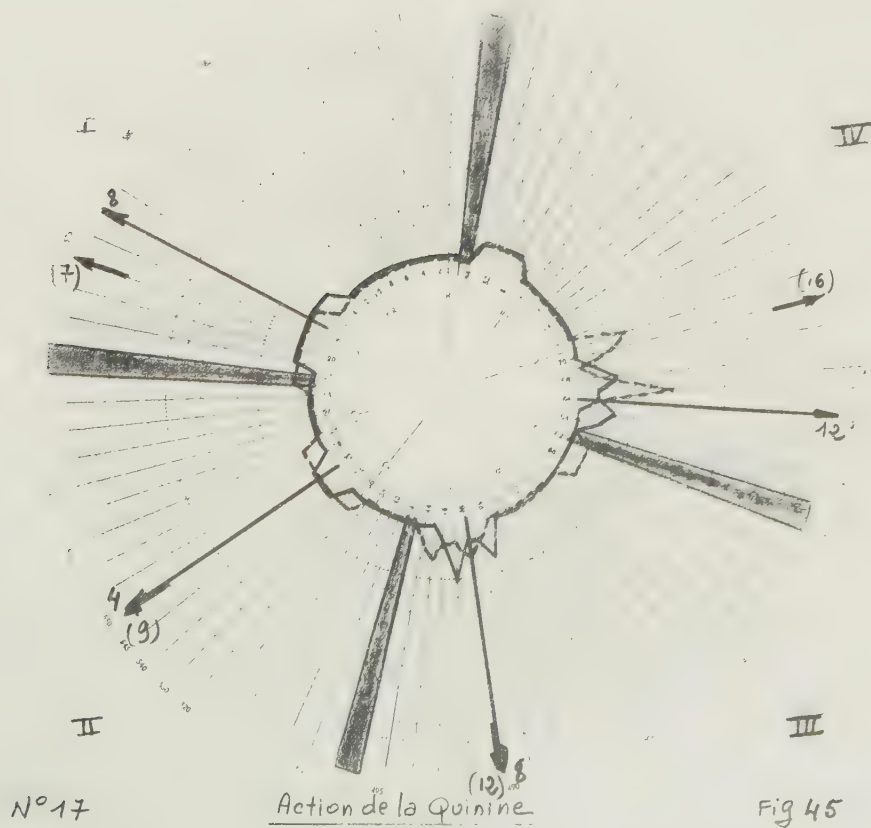
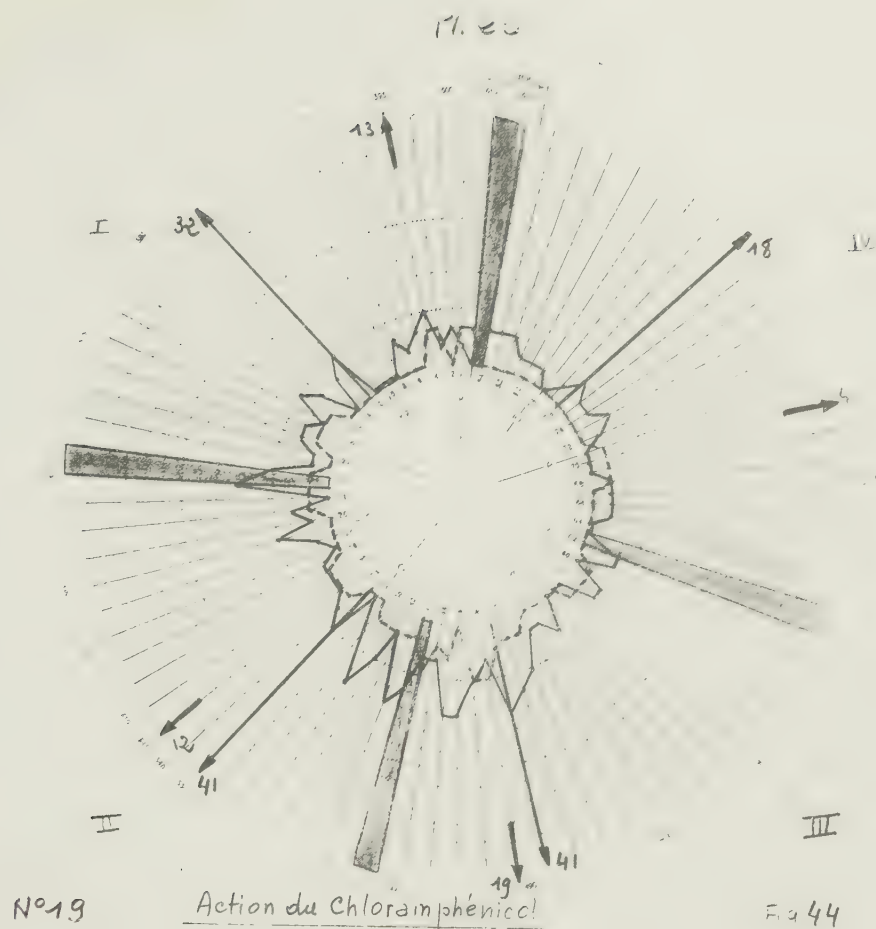


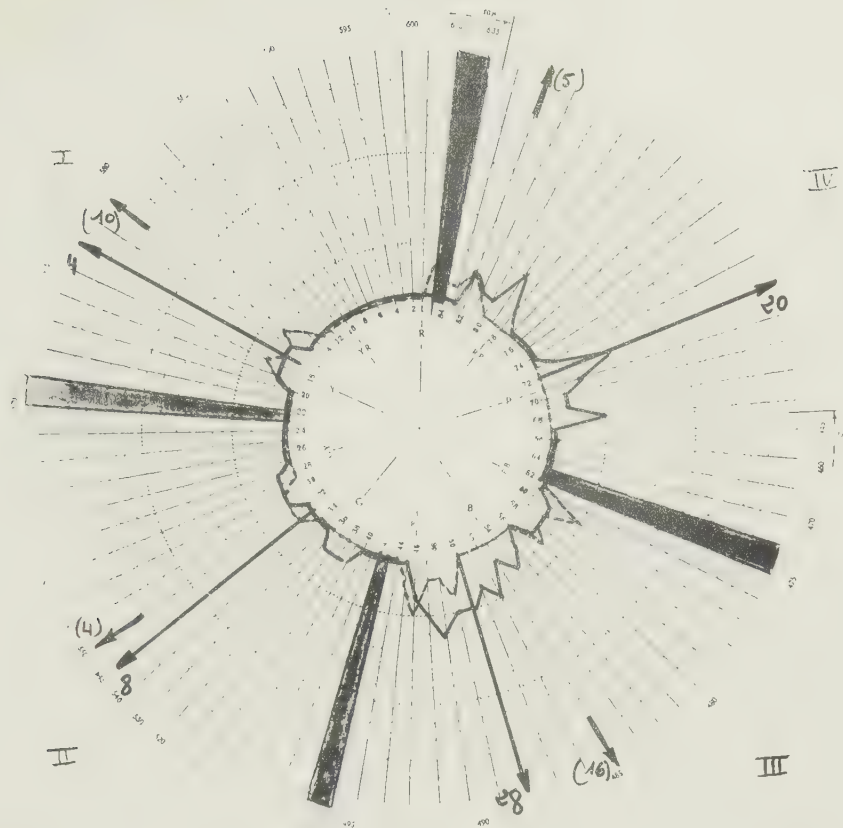
Nº21

Action de la Déméthylchlortétracycline

Fig. 01



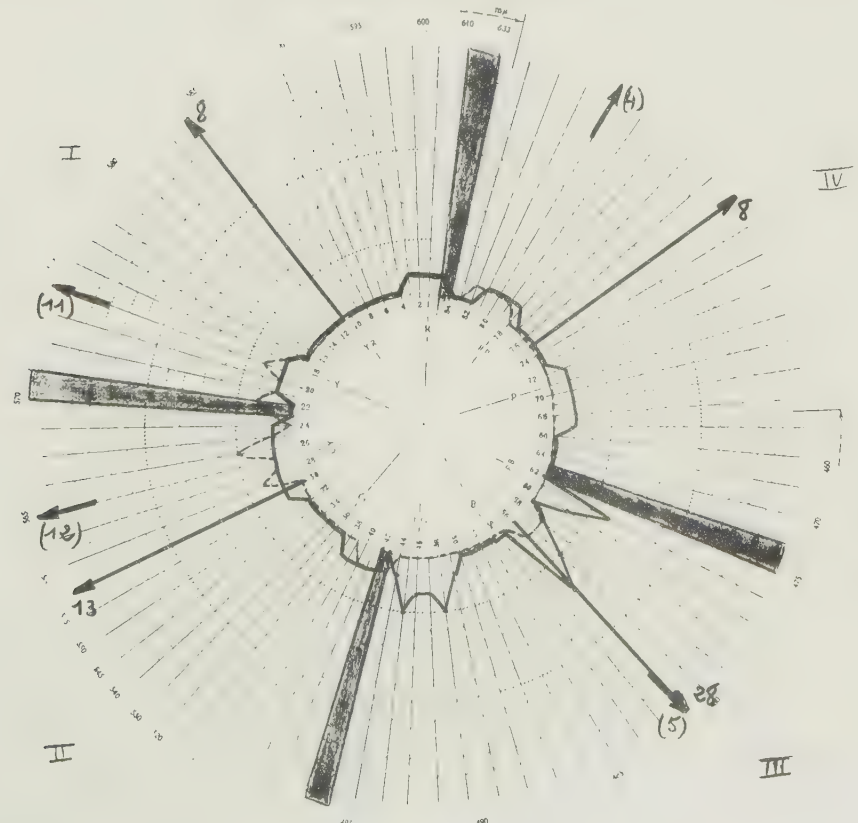




N°12

Action de la Chloroquine

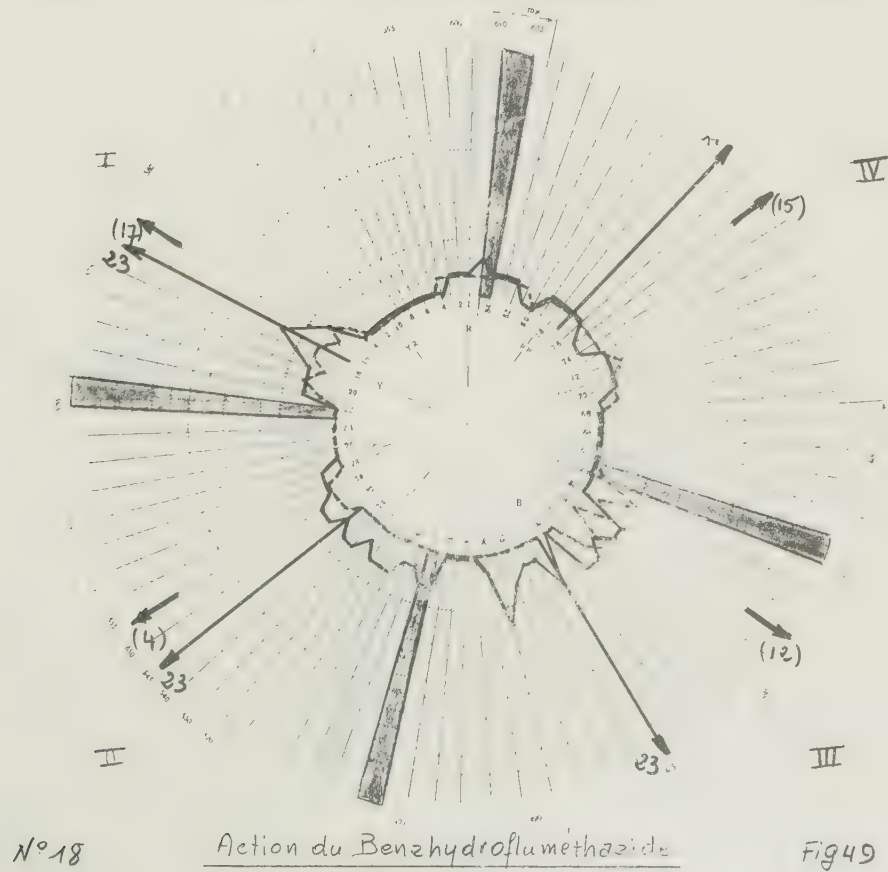
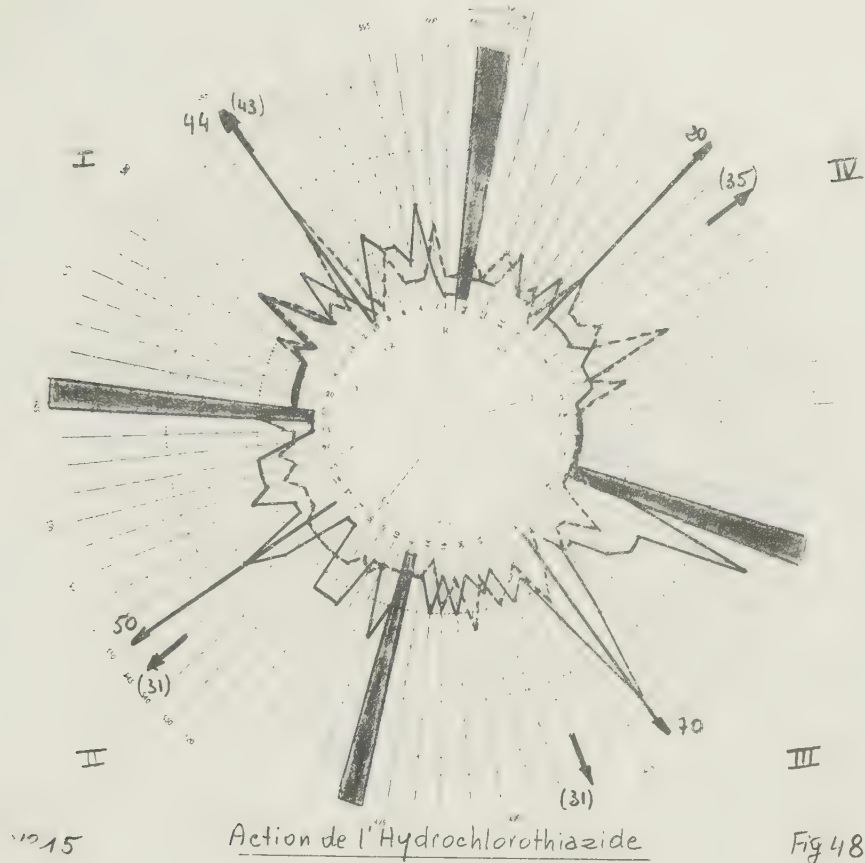
Fig 46

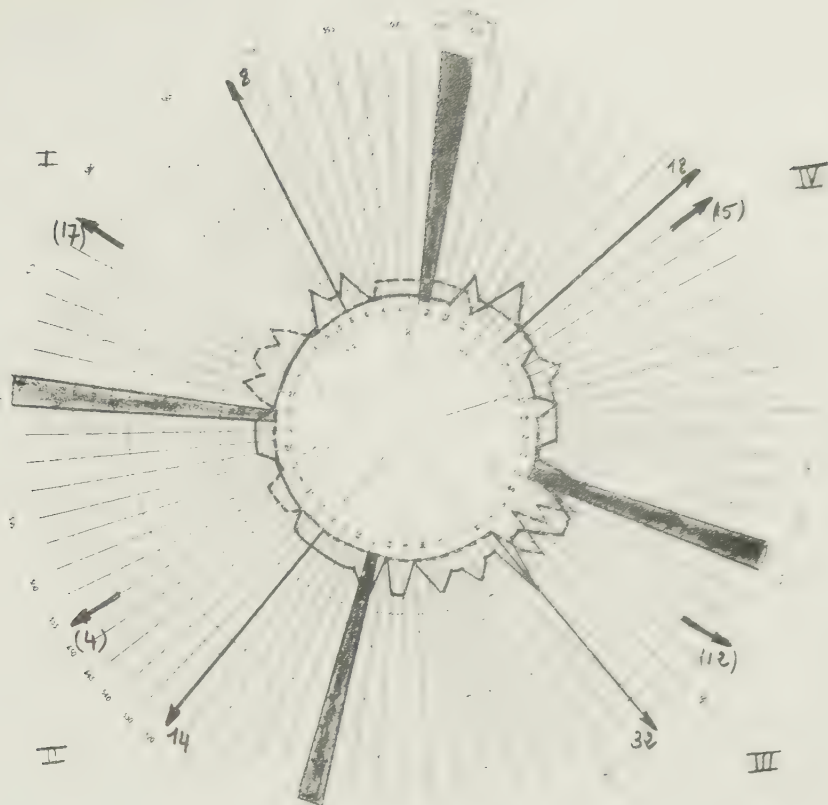


N°11

Action du Chlorothiazide

Fig 47

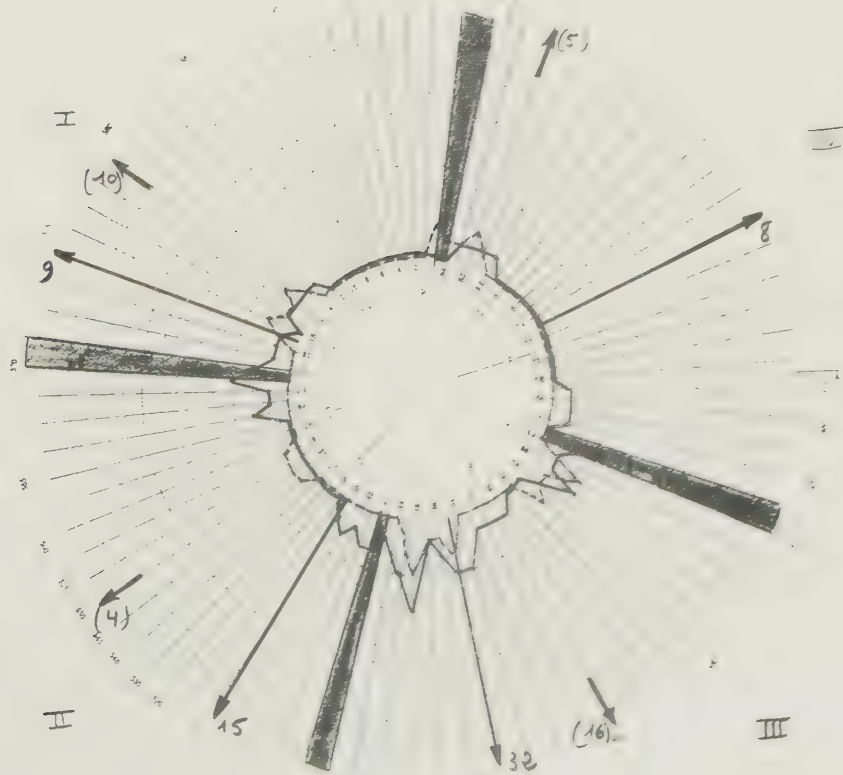




N°18

Action du Monochlorphénamide

Fig 50

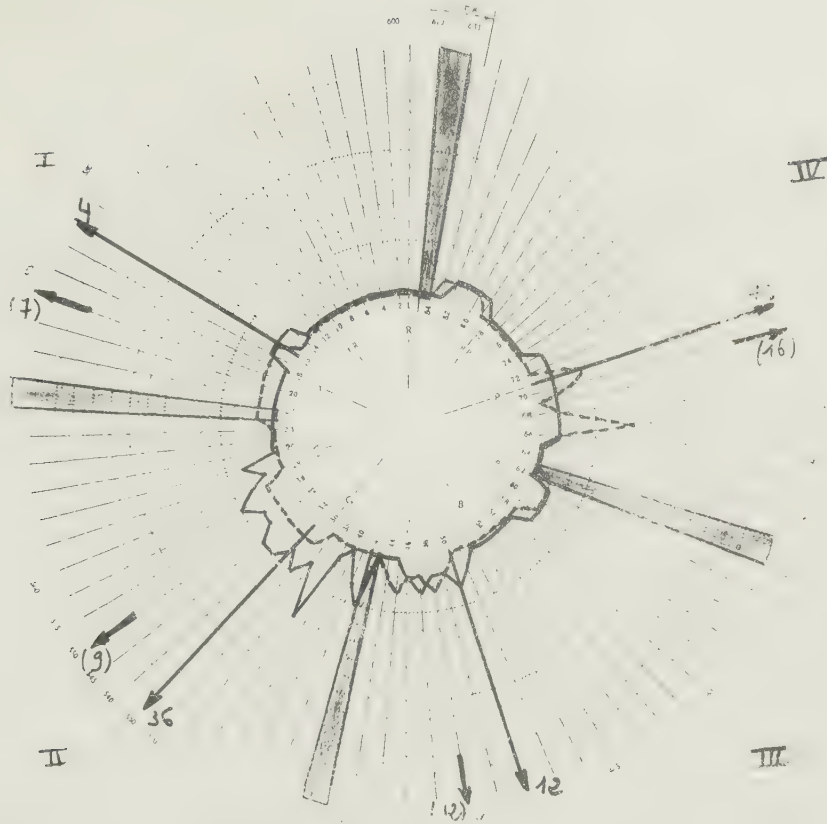


N°12

Action du Clozapine

Fig 51

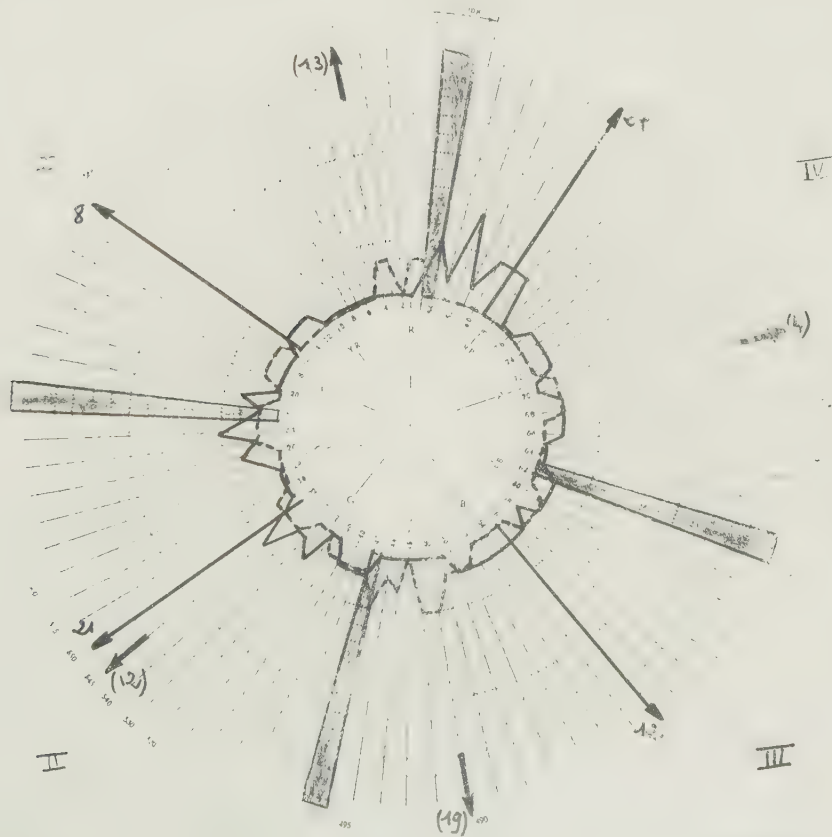
Pl. 27



Nº 17

Action de la chlorthalidone

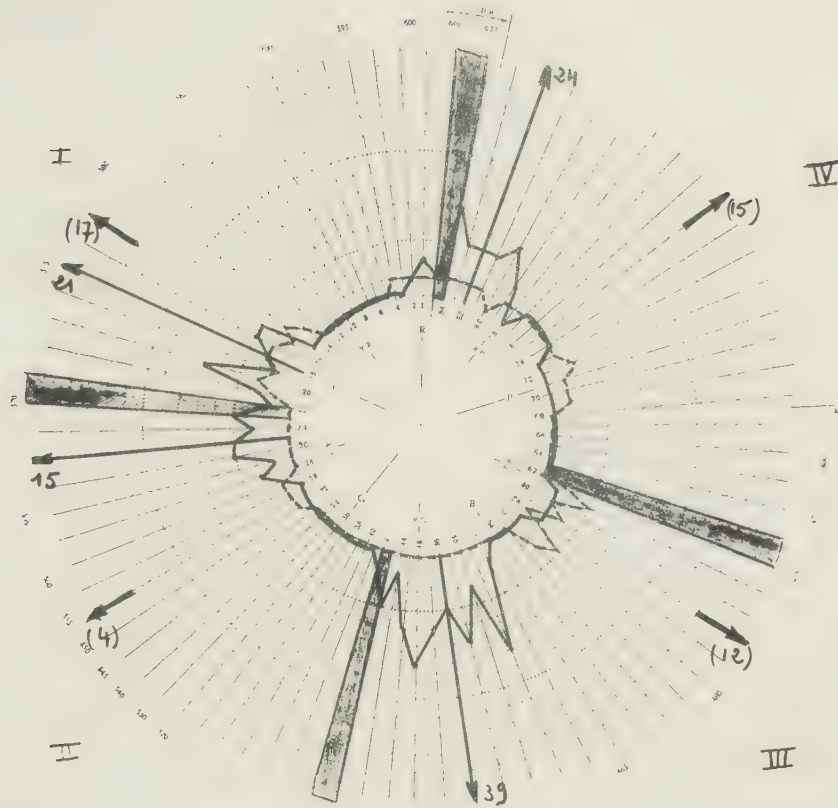
Fig 52



Nº 19

Action de la chlorthalidone

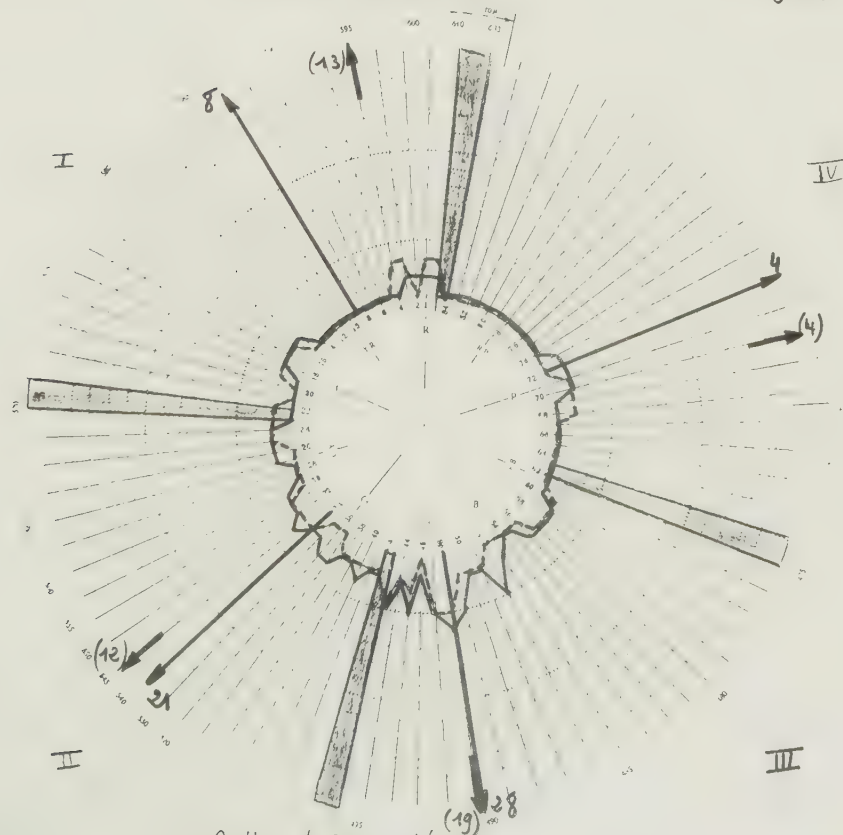
Fig 53



N°18

Action du Furosemid

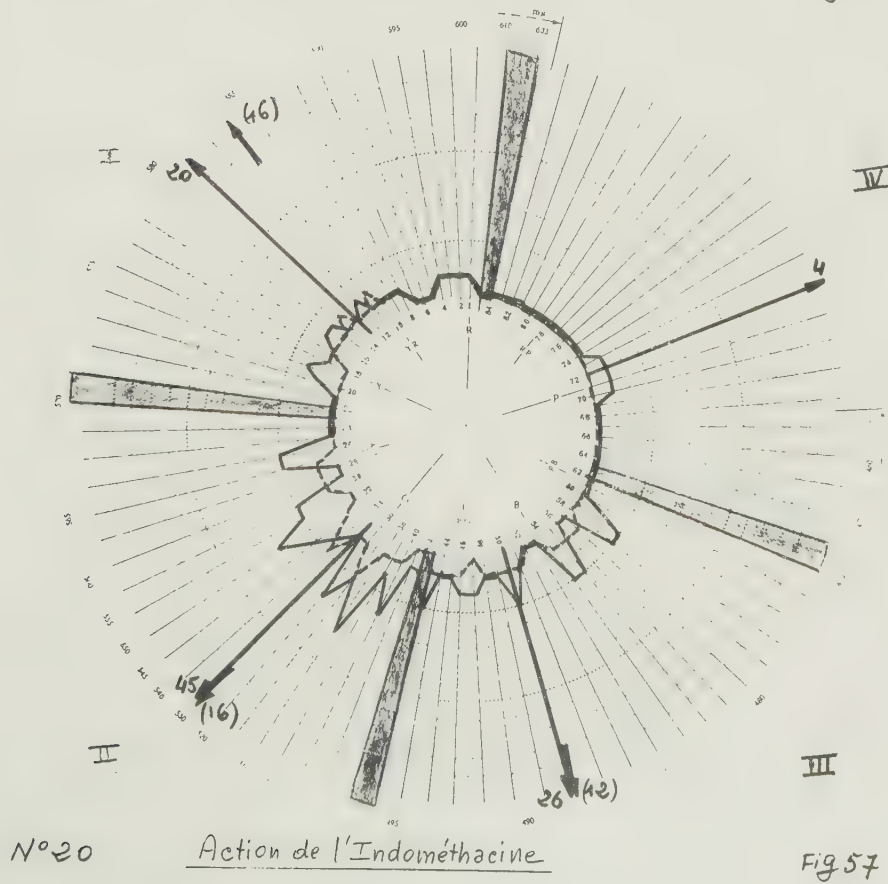
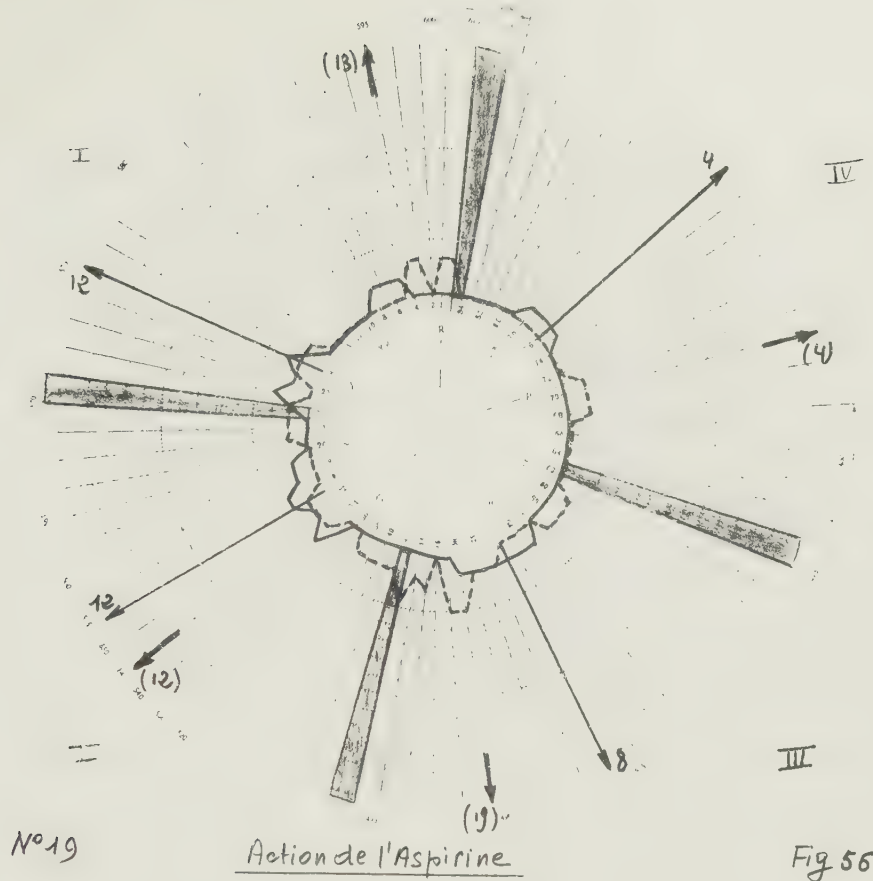
Fig 54

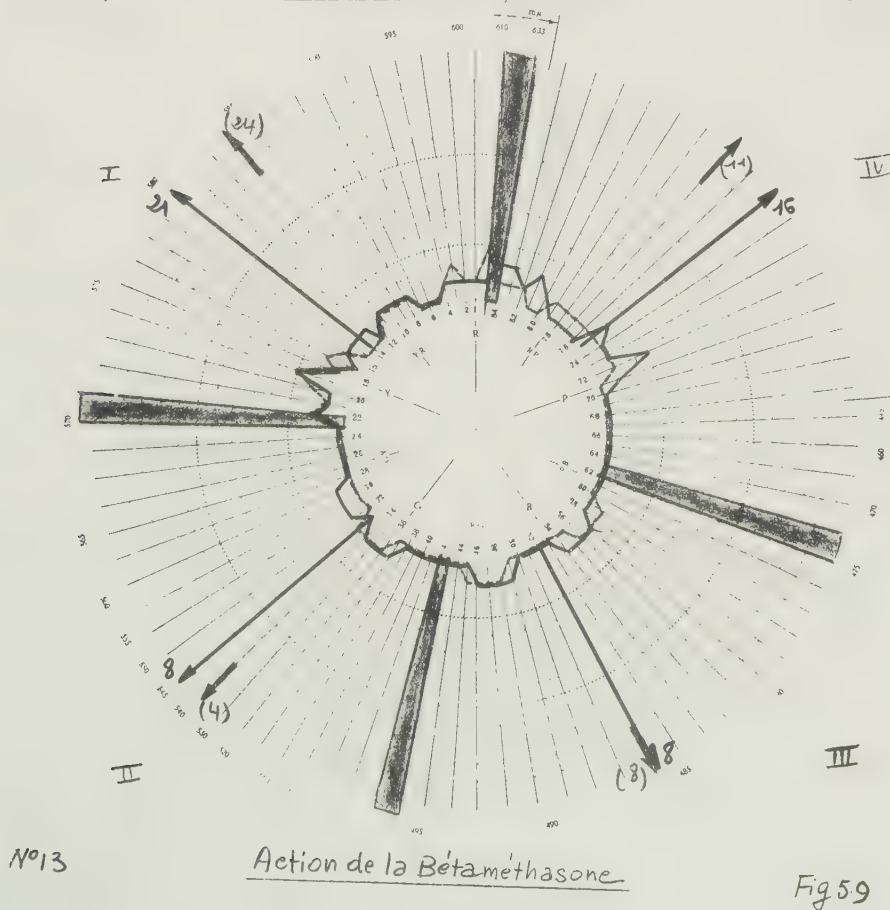
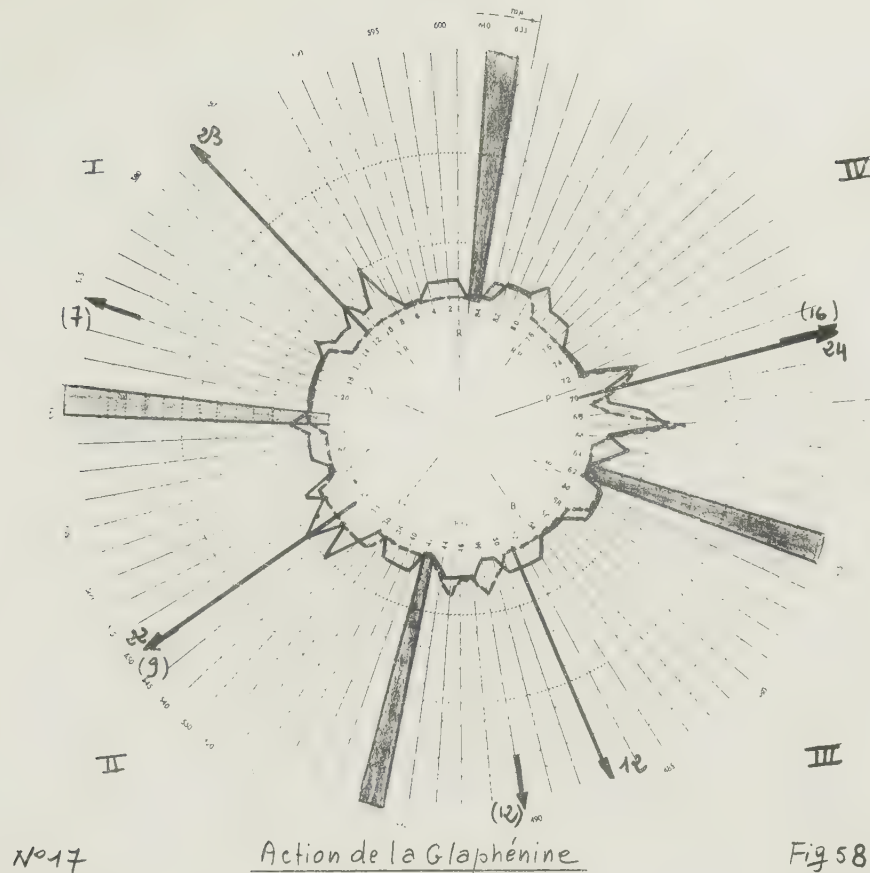


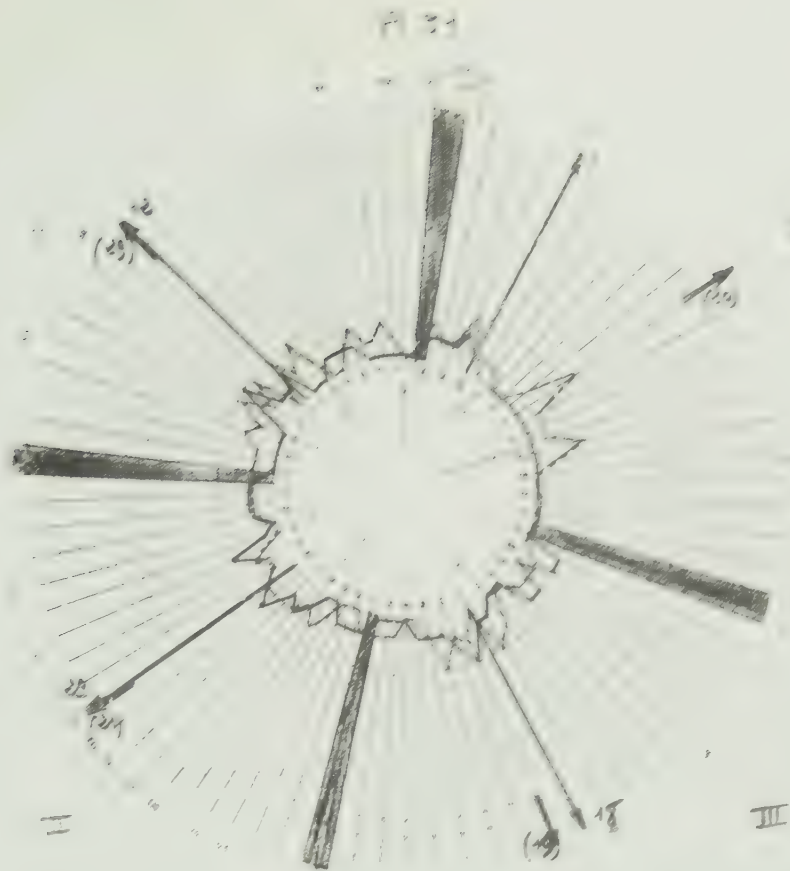
N°19

Action du Triamterène

Fig 55



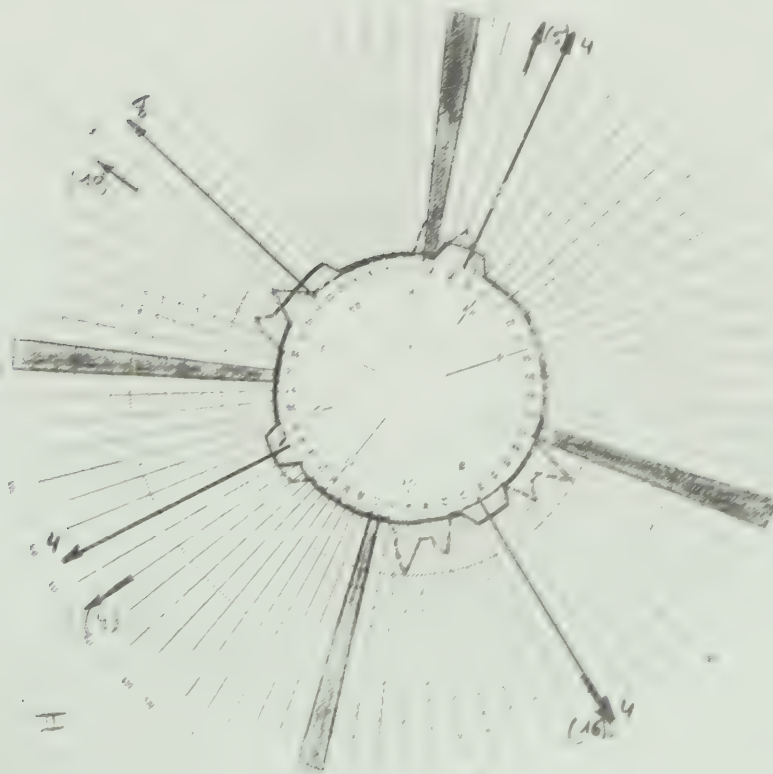




N°9

Action de la Glybutamide

Fig. 6



N°12

Action du Carbutamide

Fig. 61

A n n e x e I I

Formules chimiques
des médicaments étudiés

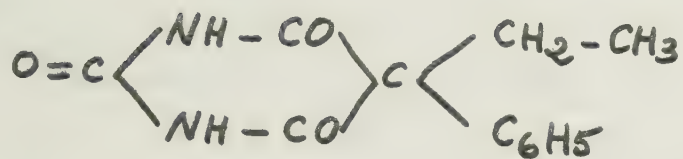
Chapitre II

I

Phénobarbital

ou

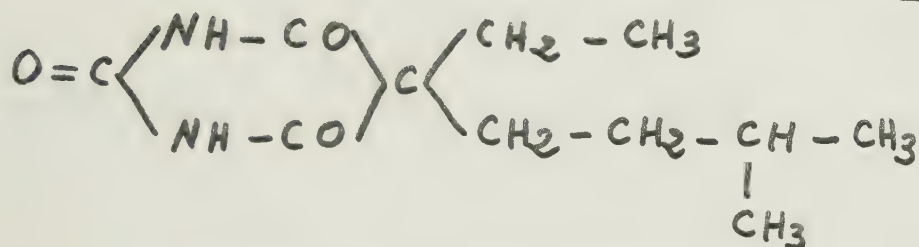
Gardénal



Amobarbital

ou

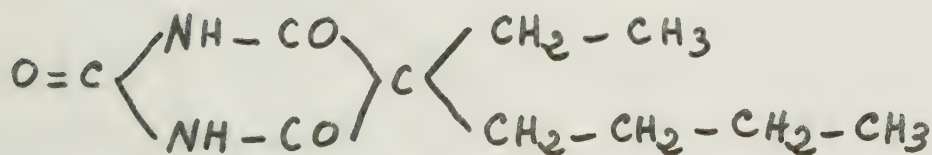
Eunoctal



Butobarbital

ou

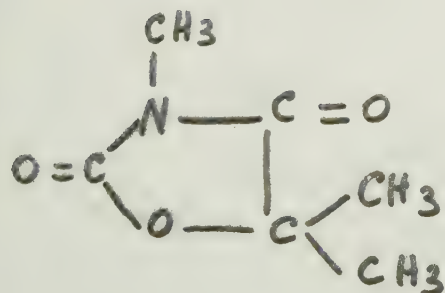
Soneryl



Triméthadione

ou

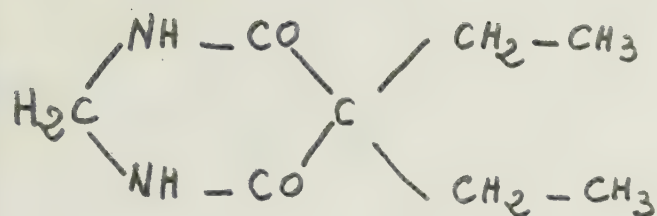
Epidione



Primidone

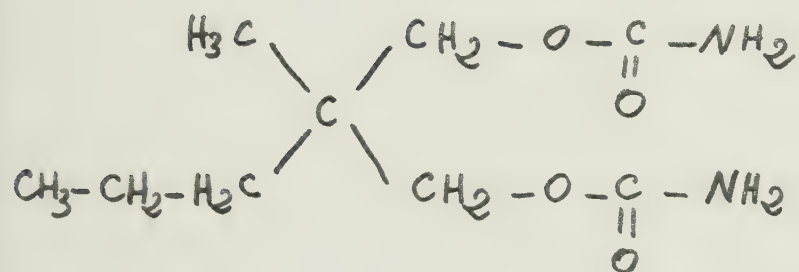
or

Mysoline

Meprobamate

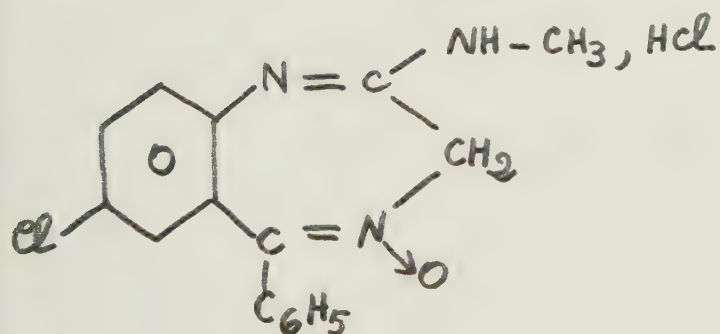
or

Equanil

Chlordiazepoxide

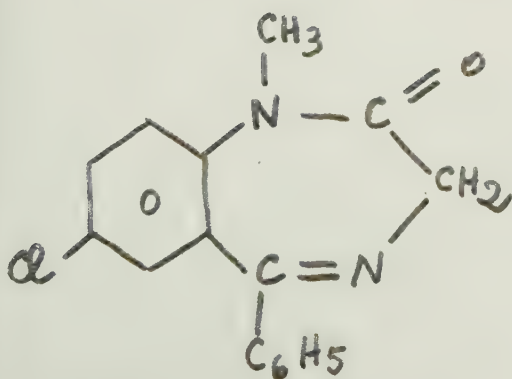
or

Librium

Diazepam

or

Valium

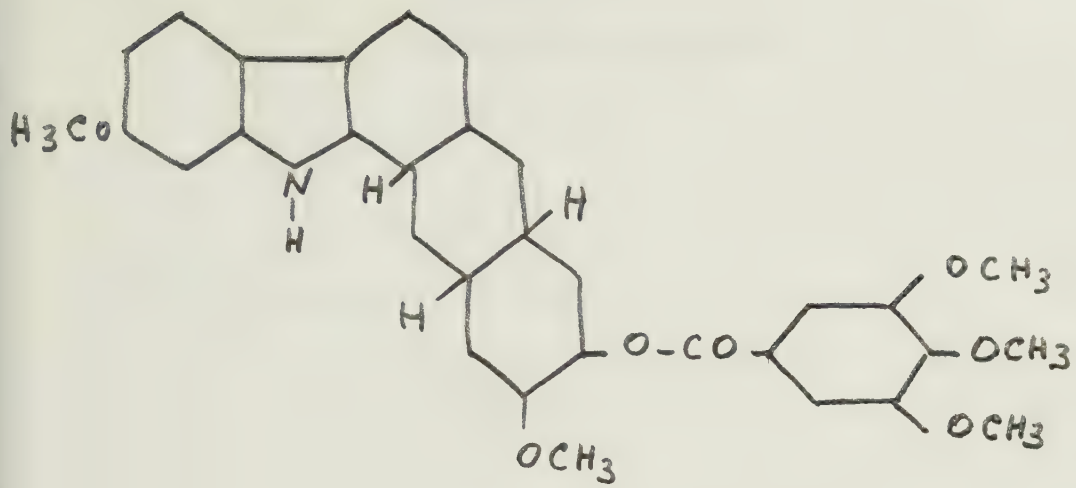


III

Résérpine

ou

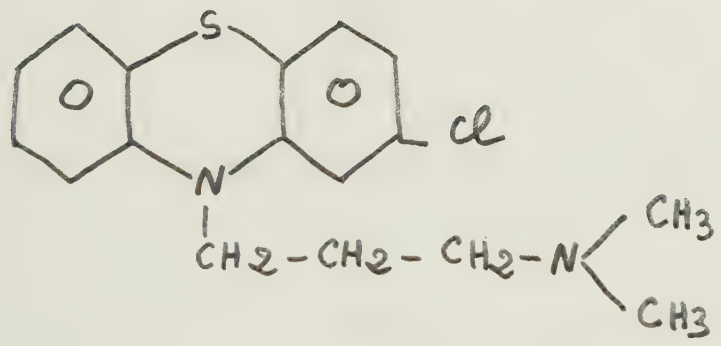
Serpasil



Chlorpromazine

ou

Largactil

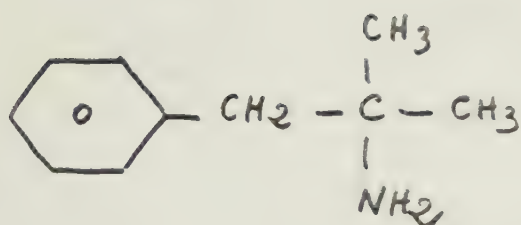


Chapitre III

Phentermine

ou

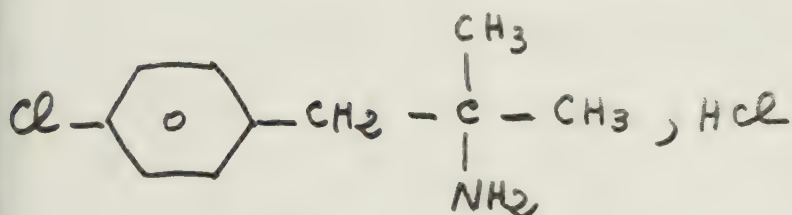
Linyl



Chlorphentermine

ou

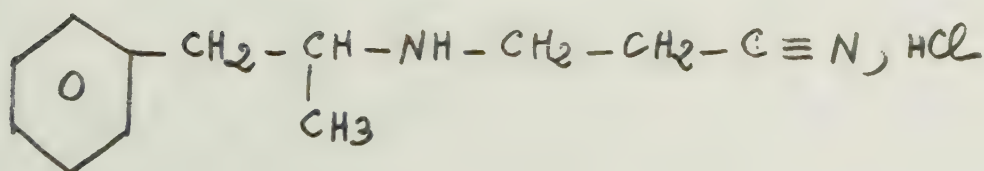
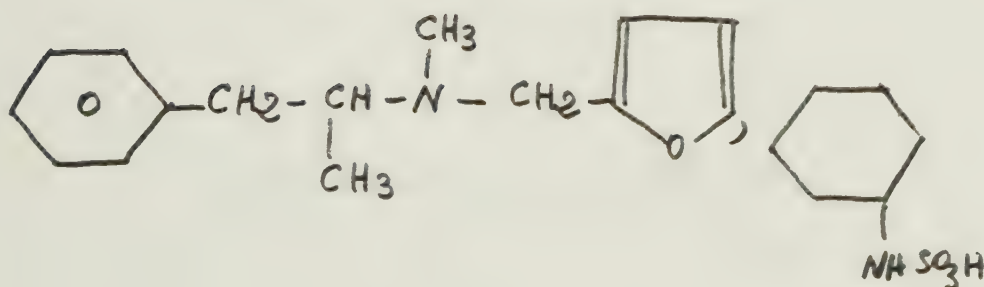
Lucofène



Furfénorex

ou

Frugalan



Fenproporex

ou

Perphoxène

15 515 101 510

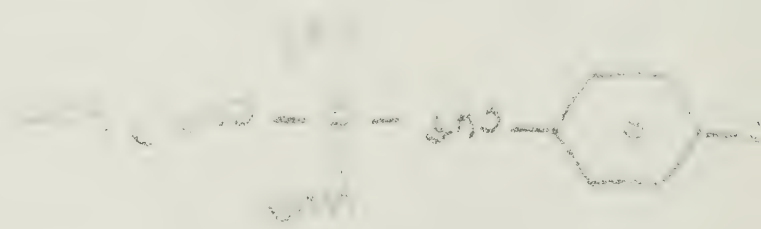
15 515 101 510

15 515 101 510



15 515 101 510

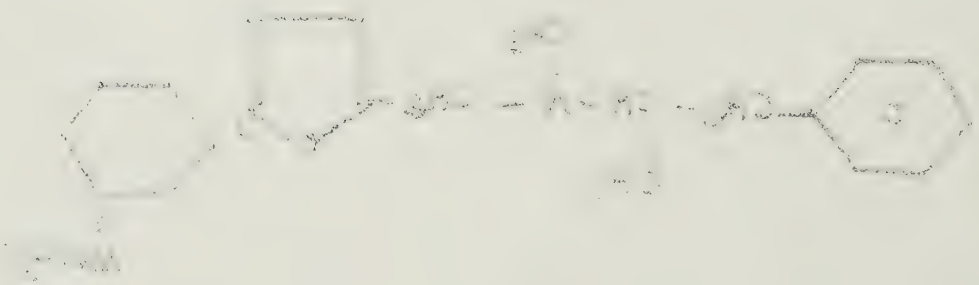
15 515 101 510



15 515 101 510

15 515 101 510

15 515 101 510



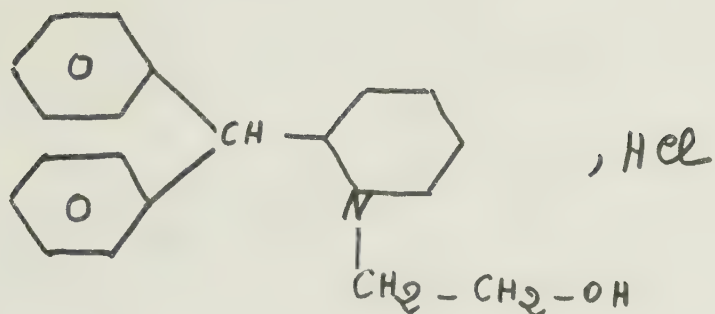
15 515 101 510

15 515 101 510

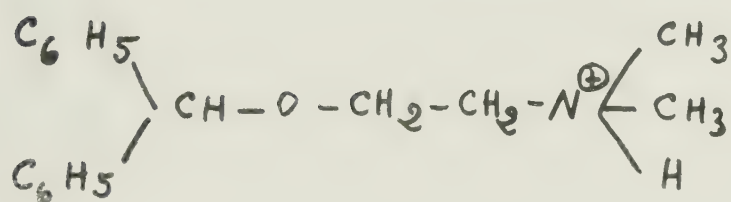
15 515 101 510

15 515 101 510

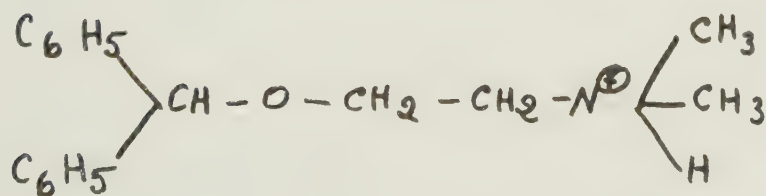
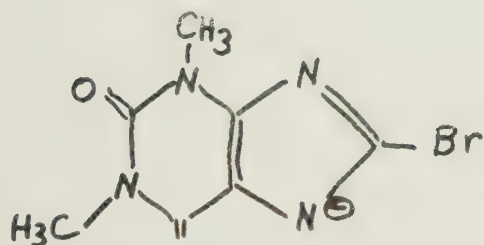




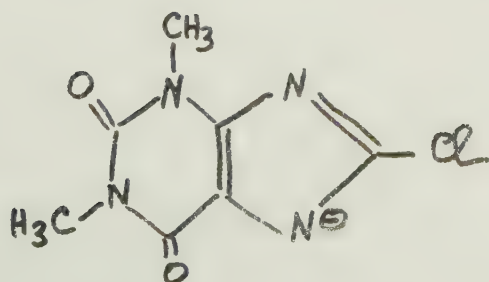
Diphénétoxidine
ou
cléofil



Biétanautine
ou
Nautamine



chloranautine
ou
Dromamine

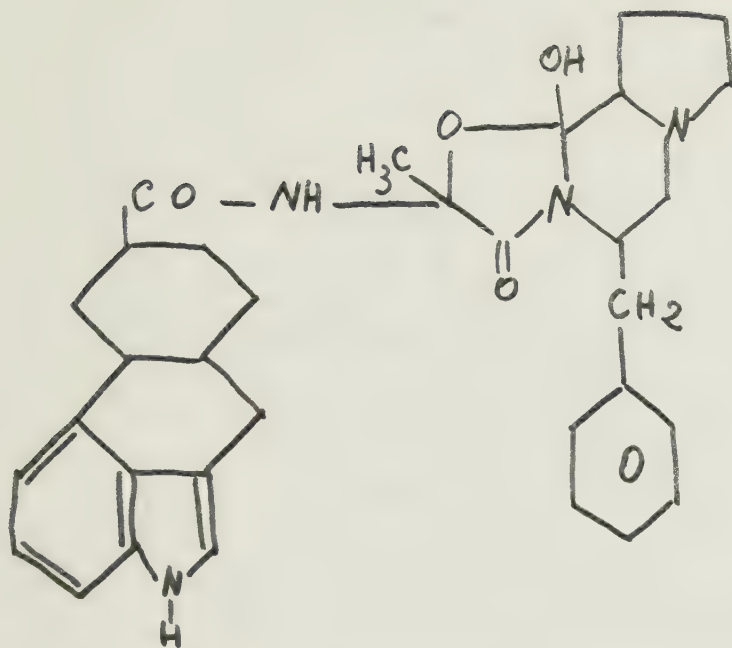


Alc. du groupe de

l'Ergotoxine

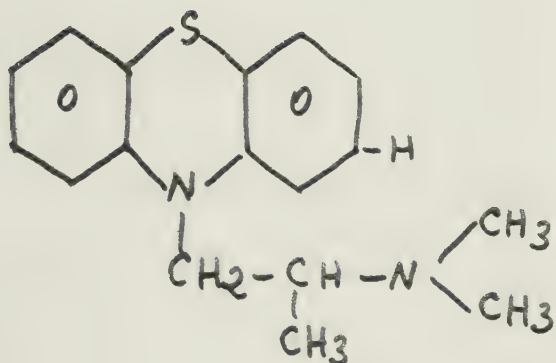
ou

Hydergine

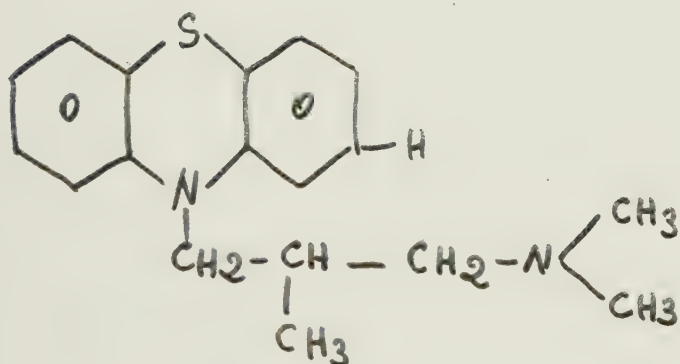


Chapitre IV

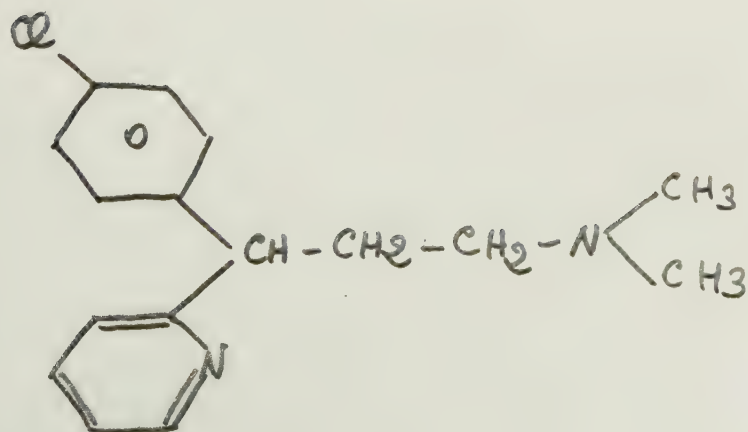
VII



Prométhazine
ou
Phénergan



Alimémazine
ou
Théralène

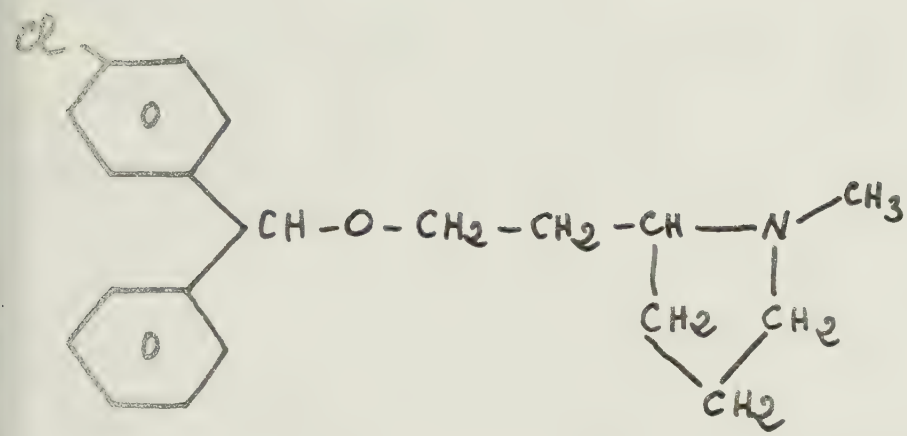


Chlorphénamine
ou
Polaramine

Méclastine

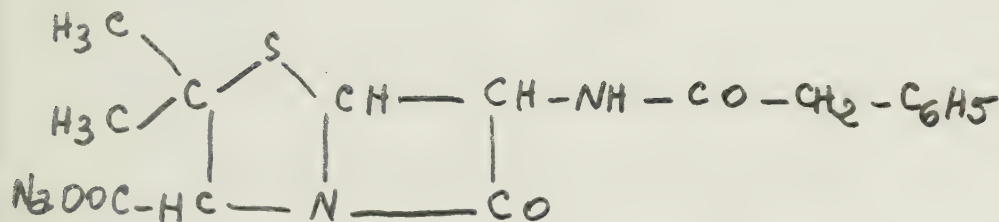
ou

Tarégyl



Chapitre V

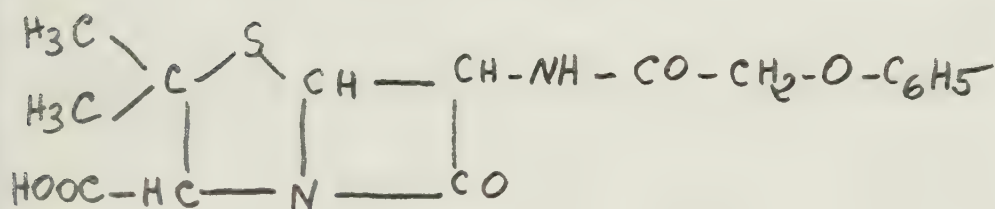
IX



Pénicilline G

ou

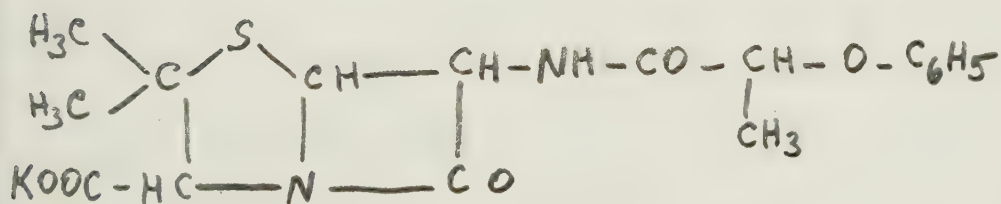
Spécilline



Pénicilline V

ou

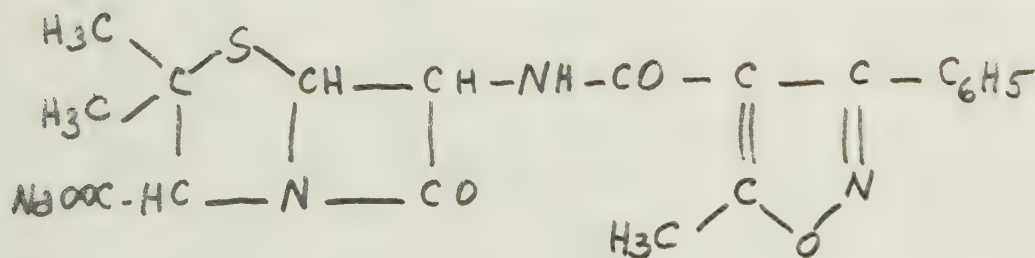
Oracilline



Phénéticilline

ou

Synthécilline



Oxacilline

ou

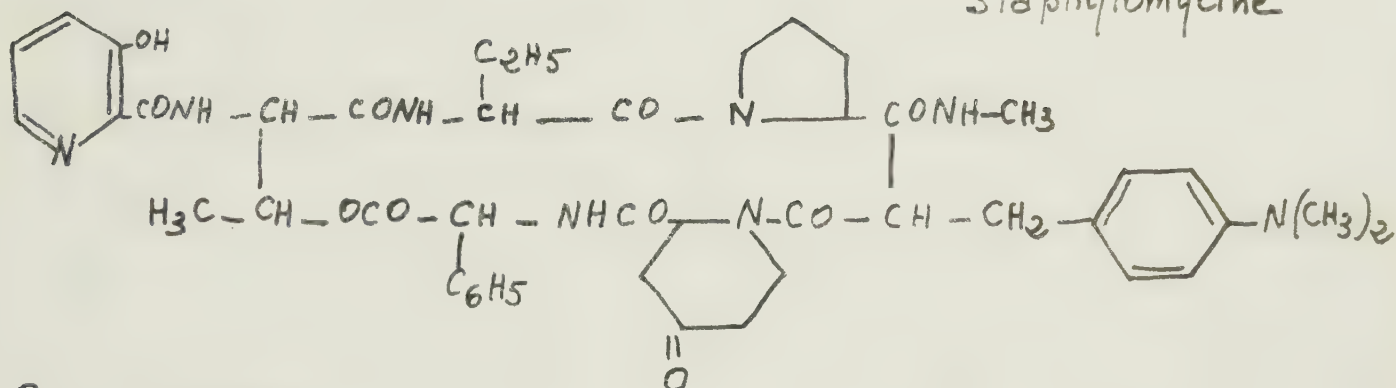
Bristopen

Virgimycine

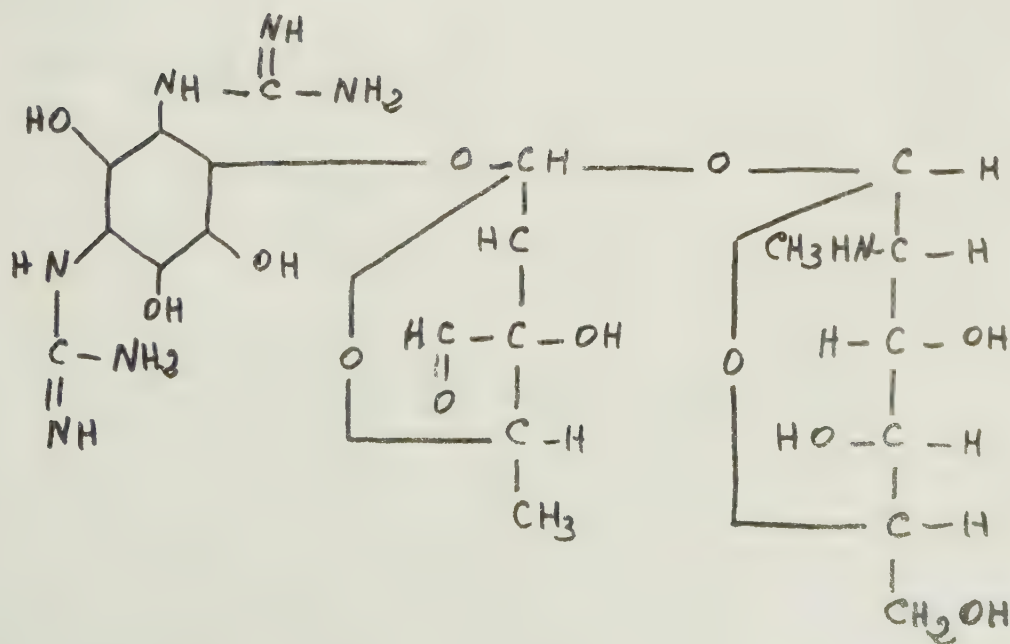
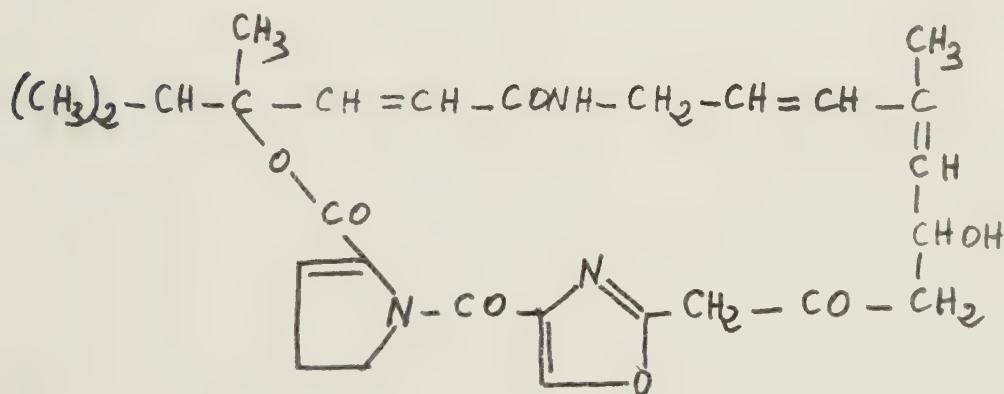
or

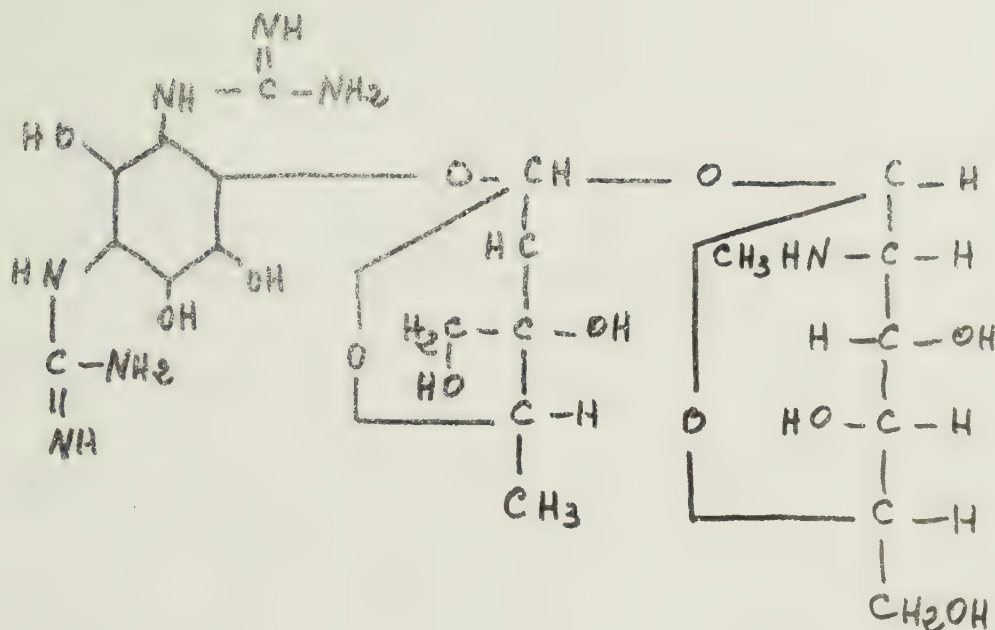
Staphylomycine

Constituent I

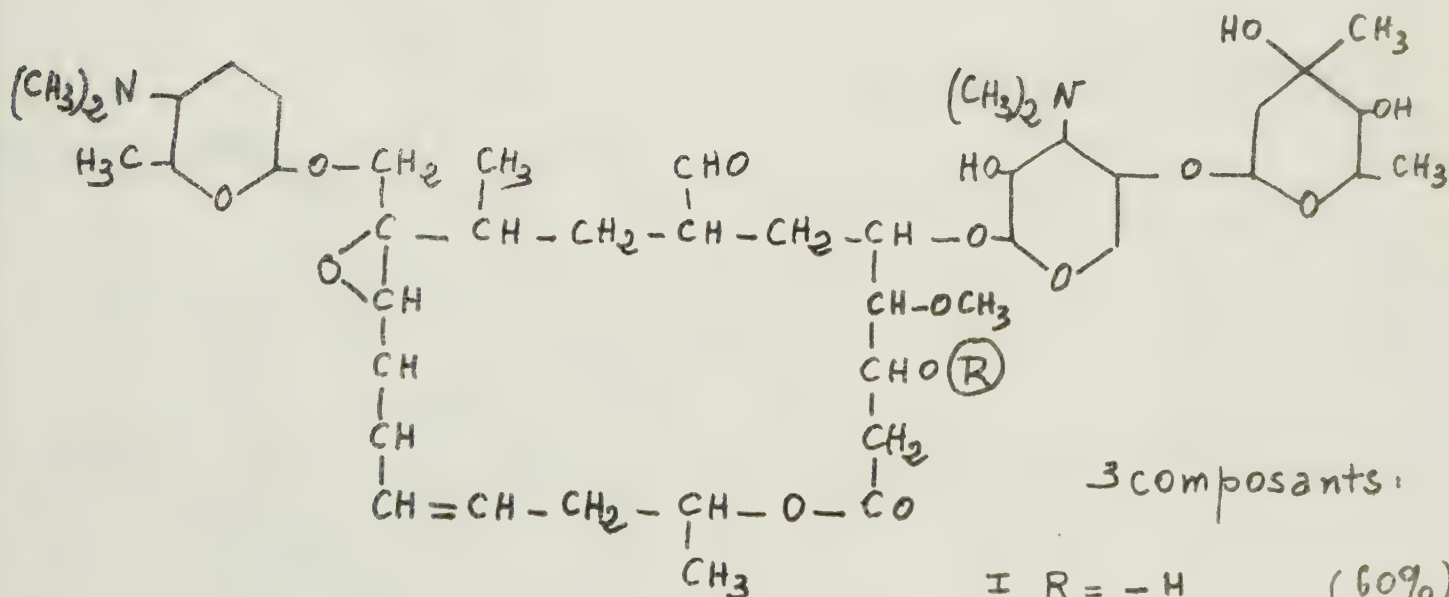


Constituent II

Streptomycine

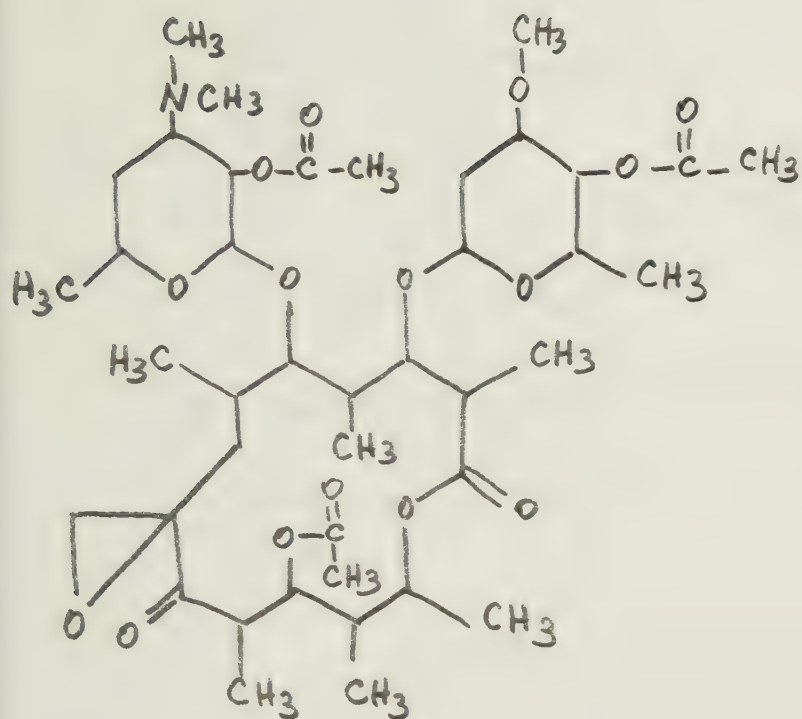


Spiramycine
ou
Rovamycine



3 components:

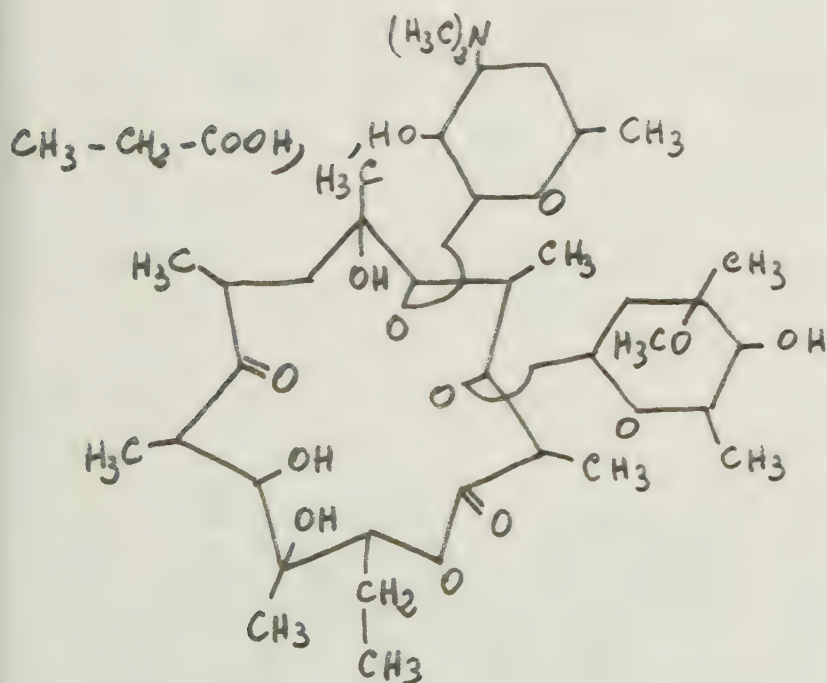
- I $R = -H$ (60%)
 II $R = -COCH_3$ (25%)
 III $R = -COCH_2CH_3$ (13%)



Tri Acetyl
oleandomycine

ou

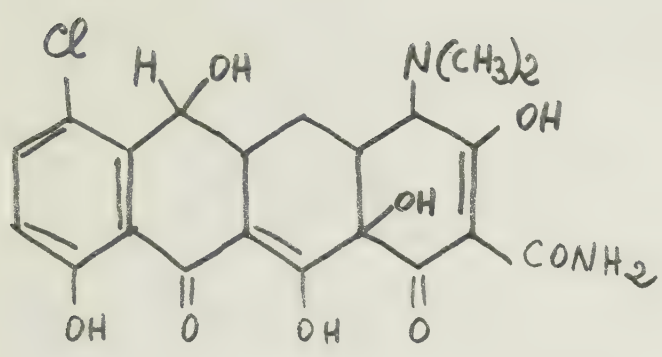
T.A.O.



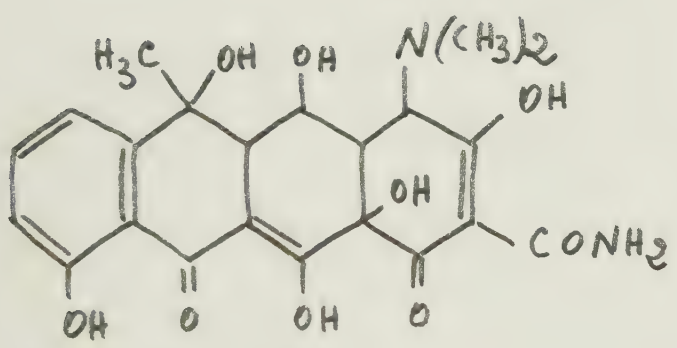
propionyl Erythromycine

ou

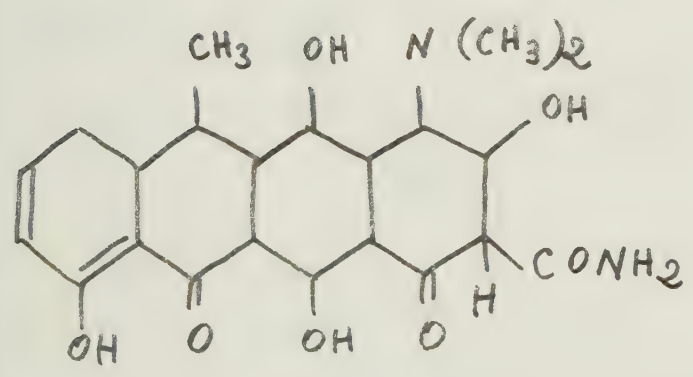
Propiocide



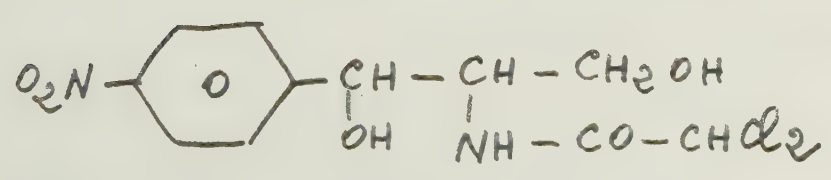
Déméthylchlortétracycline
ou
Mexocine



Oxytétracycline
ou
Terramycine



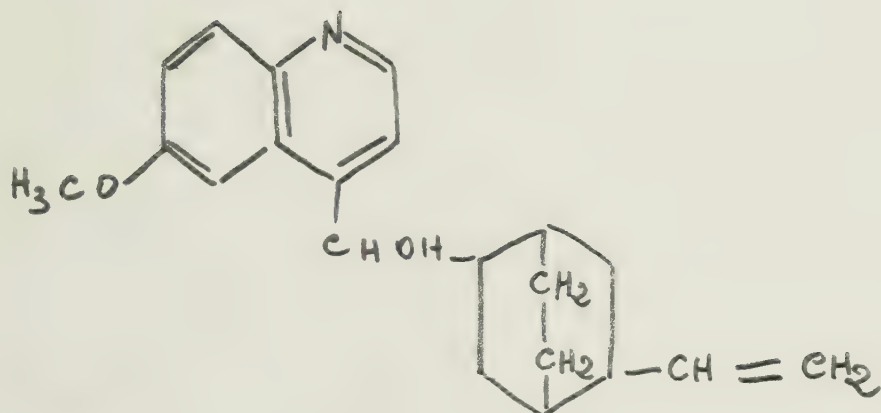
Doxycycline
ou
Vibramycine



Chloramphénicol
ou
Tifomycine

Chapitre VI

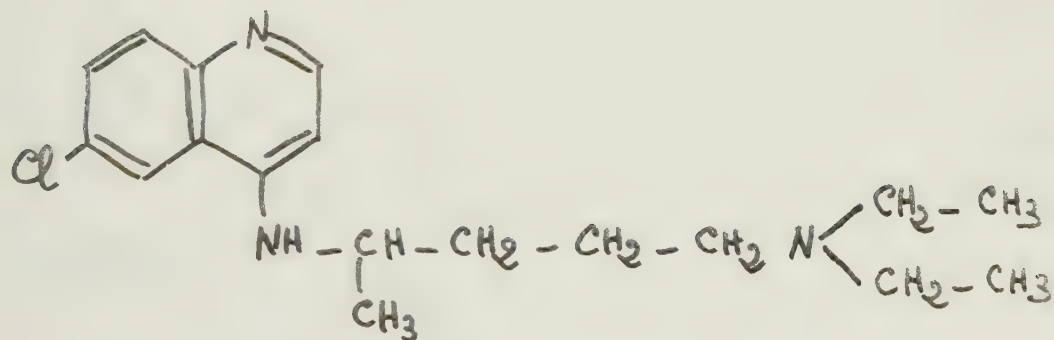
XV



Méthyl cupréine

ou

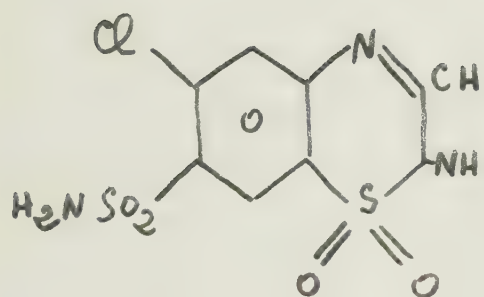
Quinine



chloroquine

ou

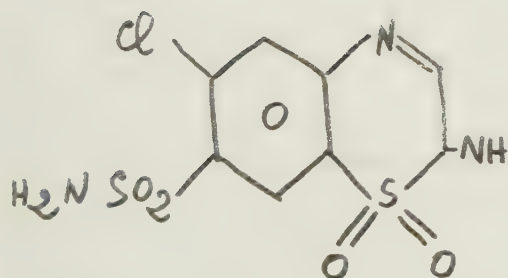
Nivaquine



Chlorothiazide

ou

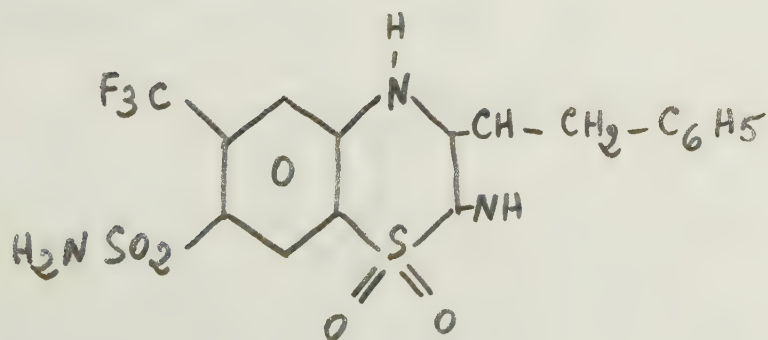
Diurilix



Hydrochlorothiazide

ou

Esidrex



Benzhydroflumethazide

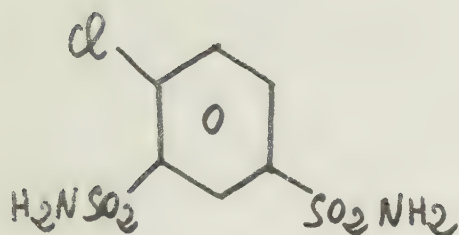
ou

Naturine

Monochlorphénamine

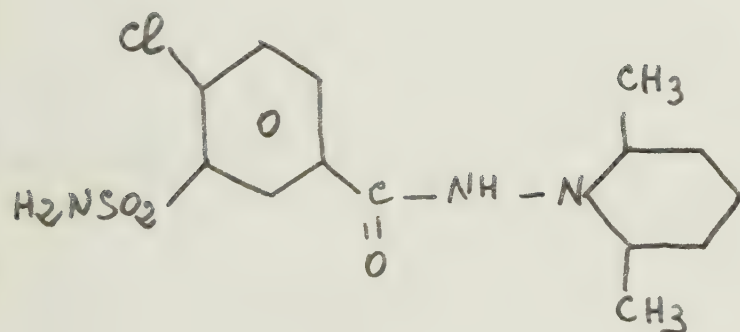
ou

Aquedux

Clopamide

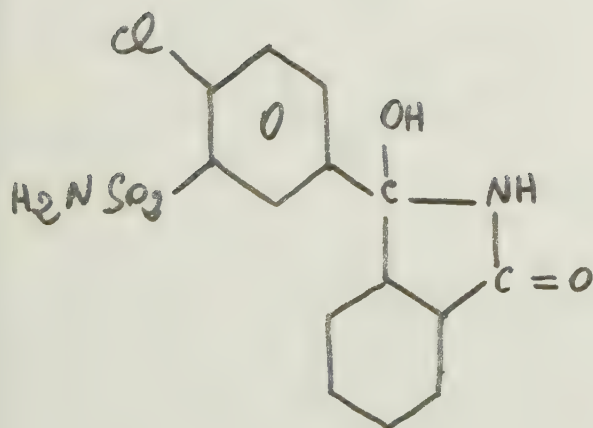
ou

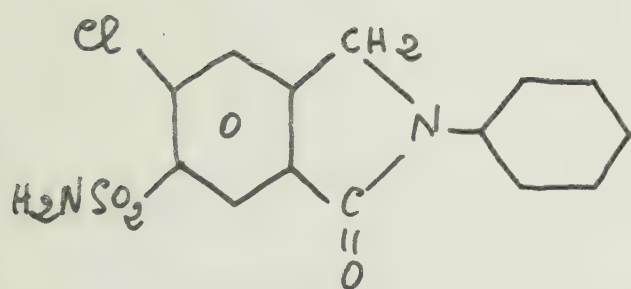
Brinaldix

chlorthalidone

ou

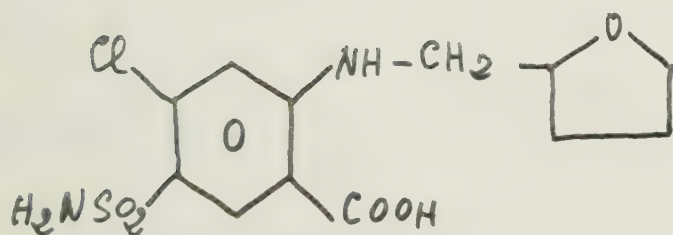
Hygroton



Chlorexolone

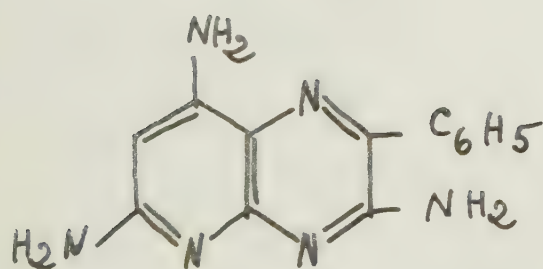
ou

Flonatril

Furosemid

ou

Lasilix

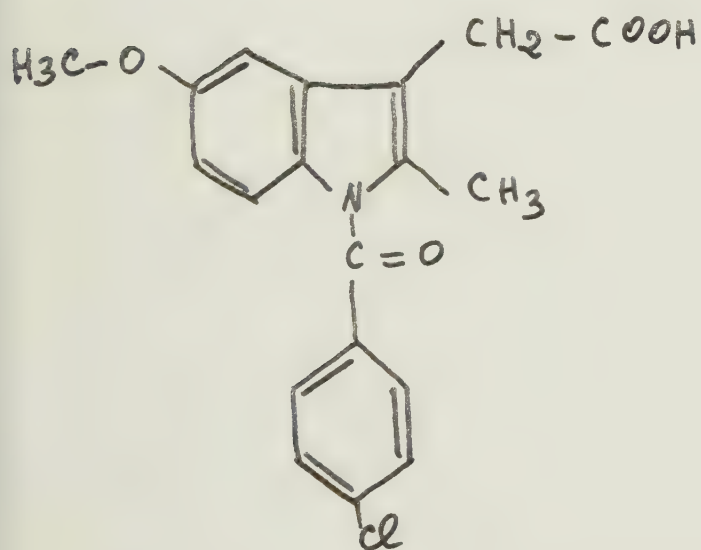
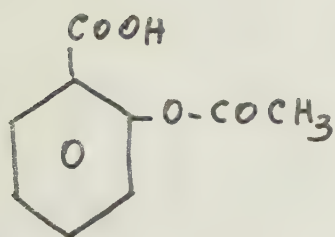
Triamterène

ou

Térian

Chapitre VIII

Aspirine



Indométacine

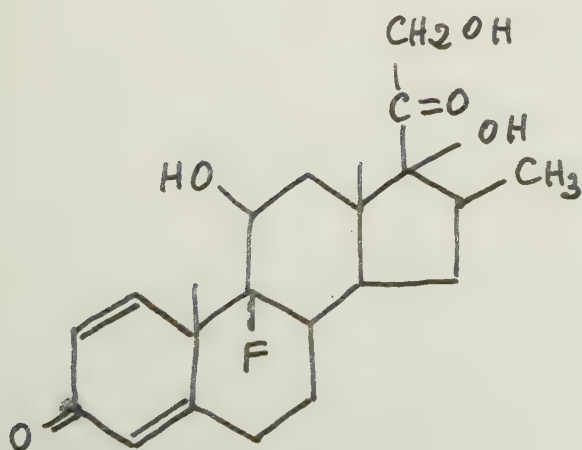
ou

Indocid

Béta méthasone

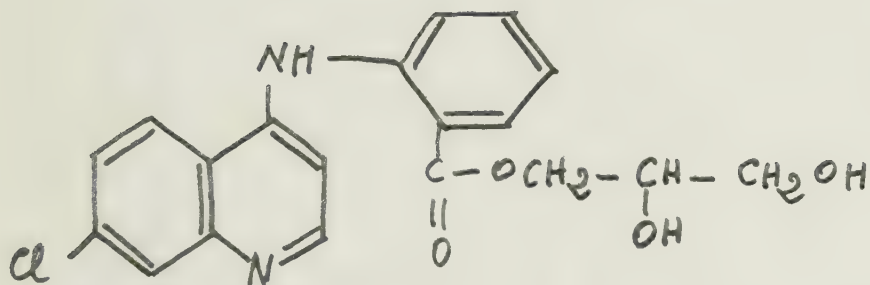
ou

Célestène



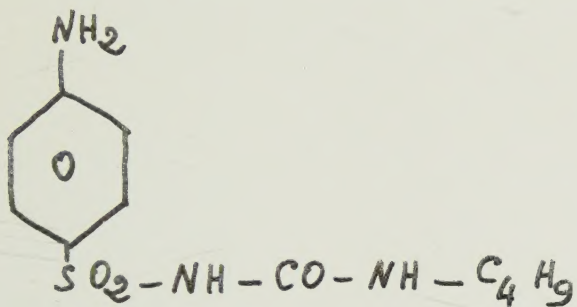
XX

Glaphénine
ou
Glifanan



Chapitre IX

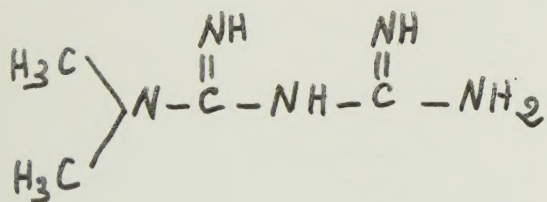
~~XXI~~



Glybutamide

ou

Glucidoral



Carbutamide

ou

Glucophage
